

Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Basel
Vorsteher: Prof. Dr. A. Werthemann

Arbeit unter der Leitung von Prof. Dr. S. Scheidegger

DAS MALIGN
METASTASIERENDE MENINGEOM

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

Oscar Stäheli

von St. Gallen

1956

ARNAUD DRUCK BERN 1963

Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Basel

Vorsteher: Prof. Dr. A. Werthemann

Arbeit unter der Leitung von Prof. Dr. S. Scheidegger

DAS MALIGNE METASTASIERENDE MENINGEOM



INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

Oscar Stäheli

von St. Gallen

ARNAUD DRUCK BERN 1963

Von der medizinischen Fakultät genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. S. Scheidegger.

Tag der Promotion: 20. Dezember 1956.

EINLEITUNG

Unter den intrakraniellen Tumoren nehmen neben den Gliomen wohl jene Formen die bedeutendste Stellung ein, die man als Meningeome, Psammome, arachnoideale Fibroblastome oder Duraendotheliome bezeichnet. Die Erforschung dieser Blastome bietet eine Menge von Problemen. So hat wohl jene Ansicht in letzter Zeit Gültigkeit erlangt, die Meningeome verhielten sich wie mesenchymale Geschwülste, zeigten sie doch die Charakteristika dieser Blastome. Ihre genaue Ableitung aber ist umstritten, wie dies in der Vielfalt der Namensgebung deutlich zum Ausdruck kommt; "Meningeom" weist auf eine Geschwulstbildung der Meningen hin, "arachnoideales Fibroblastom" charakterisiert diese Tumoren als Blastome arachnoidealer fibroblastenähnlicher Elemente, "Duraendotheliom" dagegen als solche duraler Endothelien. Ganz abgesehen davon, welche histogenetische Ableitung als gültig angesehen wird, erscheint es fraglich, ob die sogenannten Endothelien überhaupt echte Geschwülste bilden können, neigt man doch immer mehr zur Ansicht, es seien viele Tumoren, wie sie beispielsweise in serösen Häuten gefunden werden, eher auf Keimversprengungen zurückzuführen denn auf Endothelien.

Ganz besondere Probleme stellen nun die äusserst seltenen Beobachtungen metastasierender Meningeome, die definitionsgemäss als maligne angesprochen werden, dabei aber zum Teil die sogenannten histologischen Kennzeichen der Malignität weitgehend vermissen lassen, während andere Meningeome, die selbst nie zu Metastasen führen, diese wiederum aufweisen. Von diesen Gesichtspunkten, die noch eingehender behandelt werden sollen, abgesehen, erscheinen die Beobachtungen metastasierender Meningeome auch deshalb besonders wichtig zu sein, da sie gestatten im strukturellen Vergleich von Primärtumor und Metastase zu jener Vermutung Stellung zu nehmen, die dahin geht, typisch gebaute Meningeome entstanden allein an der Stelle der primären Entwicklung, das heisst, im Bereich der Meningen, seien doch für deren histologisch charakteristische Ausgestaltung weitgehend die dort herrschenden Milieueinflüsse verantwortlich zu machen.

Es sollen in der Folge die eigenen Beobachtungen bei einem Falle eines metastasierenden Meningeoms dargelegt werden.

EIGENE BEOBACHTUNG

KRANKENGESCHICHTE nach den Aufzeichnungen der otorhinolaryngologischen und chirurgischen Universitätskliniken Basel. *)

Sowohl die Familienanamnese wie auch die persönliche Vorgeschichte der 65-jährigen Patientin H. R. sind für die vorliegende Krankheit ohne Bedeutung.

Jetziges Leiden: 1 1/2 Jahre vor dem Tode fiel den Angehörigen erstmals eine Frischgedächtnisschwäche der Patientin auf. Diese nahm zu, die Patientin wurde nachlässiger und zeigte schliesslich eine völlige Wesensveränderung. Ueberdies machten sich bald starke Kopfschmerzen bemerkbar mit deutlicher Steigerung in den letzten 2 Monaten und vornehmlicher Lokalisation im Bereich der Stirne und des Hinterhauptes. 1/2 Jahr vor dem Tode traten Zittern im rechten und Kraftlosigkeit im linken Arm hinzu. Bewusstseinsstörungen fehlten.

Die Kopfschmerzen veranlassten die Patientin den Otologen aufzusuchen, der die Vermutungsdiagnose auf Sinusitis maxillaris dextra stellte, die Wesensveränderungen als Folge einer Arteriosclerosis cerebri deutete und die Patientin zur Abklärung auf die otorhinolaryngologische Klinik des Bürgerspitals Basel einwies.

Bei der Eintrittsuntersuchung, 5 Tage vor dem Tode, liess sich klinisch und röntgenologisch eine Erkrankung der Nasennebenhöhlen ausschliessen. Bei der Durchuntersuchung fiel eine leichte Linksverschiebung des weissen Blutbildes sowie eine beschleunigte Senkungsreaktion von 42/78 auf. Die Seroreaktionen auf Lues waren negativ. Der Urin reagierte bei der Probe auf Eiweiss opal, auf Zucker negativ, und sein Sediment enthielt einzelne Leuco- und Erythrocyten sowie Blasenepithelien. Blutdruck: 140/80 mm Hg.

Das Audiogramm ergab eine Presbyakusis. Auffallend waren die Befunde bei der Vestibularisprüfung: Falltendenz nach links beim Romberg'schen Versuch, Unsicherheit beim Gehen mit Abweichung nach links, Adiadochokinese und Dysmetrie im Zeigfingernaseversuch links. Kein Spontannystagmus. Es wurden diese Symptome als Untererregbarkeit des linken Labyrinthes gedeutet. Bei der kalorischen Reizprüfung rechts verspürte die Patientin Brechreiz, sie begann zu schwitzen und wurde für kurze Zeit soporös. Wenige Stunden später, 2 Tage vor dem Tode, fiel die Patientin plötzlich in einen komatösen Zustand, es traten eine Facialisparese vom zentralen Typus und eine schlaffe Lähmung der linken Körperseite auf, begleitet von einer

*) Für die freundliche Ueberlassung der Krankengeschichten möchte ich an dieser Stelle den Direktoren der beiden Universitätskliniken, Herrn Prof. Dr. E. Lüscher, und Herrn Prof. Dr. R. Nissen bestens danken.

Steigerung der Reflexe und spontan positivem Babinski. Inkontinenz. Während der Augenhintergrund bei einer 1. Prüfung noch normale Verhältnisse erkennen liess, zeigte sich nun auf der linken Seite eine deutliche, beginnende Stauungspapille. Der Liquor cerebrospinalis war mit Ausnahme einer positiven Pandyschen Reaktion normal, der Druck wurde allerdings nicht gemessen.

Um klarer zu sehen wurde nach einer Uebersichtsaufnahme des Schädels, welche keine abnormen Verhältnisse erkennen liess, ein rechtsseitiges Carotisangiogramm aufgenommen. Dabei erschien die A. cerebri ant. dextra deutlich nach links und die teils gestreckt, teils abnorm bogig verlaufende A. cerebri media dextra nach caudal verlagert. Zusammen mit einer daumenbreiten Aussparung arterieller Verzweigungen in der Peripherie des rechten Parietalgebietes liess dieser Befund die Untersucher die Differentialdiagnose auf subdurales Haematom oder grosses Meningeom des rechten Frontoparietalbereiches stellen.

Es wurde nunmehr die sofortige Ueberweisung in die chirurgische Universitätsklinik angeordnet, wo man sich zur notfallmässigen Trepanation entschloss. Nach Anlegen eines Bohrloches rechts parietal und frontal, wo die Kalotte auf kleinhandtellergrossem Bezirk sich leicht vorwölbte, erschien parietal unter der Dura das oedematös angeschwollene Gehirn, frontal jedoch Tumorgewebe. Das zur Schnelluntersuchung an die pathologisch-anatomische Anstalt der Universität eingesandte Gewebsstück (E. N. 6995/55) wurde als derbfaseriges Gewebsbröckel nebst zellreichem Meningeom diagnostiziert. Der Tumor selber erwies sich als wenig ausgereift mit deutlicher Kern- und Zellpolymorphie.

Unter den gegebenen Umständen sah man in der möglichst totalen Tumorentfernung den einzig gangbaren Weg. Unter Benützung der bestehenden Bohrlöcher wurde im rechten Frontalbereich ein handtellergrosses Kalottenstück entfernt, wobei der Knochen auf fünffrankenstückgrossem Bezirk makroskopisch von Tumor durchsetzt imponierte. Auf der Dura-Seite war er auffallend rauh und von etwas weicherer Konsistenz als in der Umgebung. Unter der stark gespannten Dura liess sich nun der kugelförmig in die Tiefe reichende und den Subduralraum pilzartig infiltrierende, derbe, graufarbene Tumor darstellen. Es gelang mittels der Diathermieschlinge diesen auszuhöhlen, den Rand mit Hilfe von Haltefäden einwärts zu ziehen und den Rest vom umgebenden Gehirn, welches sich an mehreren Stellen als ziemlich stark mit dem Tumor verwachsen erwies, zu trennen. So liess sich der Tumor bis auf wenige Reste am hintern Rand der Knochenlücke entfernen. Das klebrige und sehr weiche Gehirn drängte nach und füllte die gebildete Lücke nahezu vollständig aus. Nach Stillung der Blutung wurde der makroskopisch ebenfalls von Tumorgewebe infiltrierte Duralappen exzidiert, auf das Wiedereinsetzen des befallenen Knochenstückes verzichtet und die Wunde mit Periost, Galea und Haut verschlossen. Gegen das Ende des Eingriffes war das Koma der Patientin deutlich weniger tief als zu Beginn, doch

erwachte sie auch an den folgenden Tagen nicht aus diesem. Dem zeitweiligen Absinken des Blutdruckes während der Operation auf systolische Werte von 50 mm Hg. wurde durch massive Bluttransfusionen begegnet.

Die histologische Nachprüfung des bei der Operation entfernten Materiales bestätigte die Diagnose eines stark infiltrierend wachsenden Meningeomes (E. N. 7052/55).

Trotz intensiver Therapie traten am 1. postoperativen Tag hohes Fieber, Tachykardie, Tachypnoe, später Blutdruckabfall und Oligurie auf. Wohl zeigte sich dank der eingeleiteten Therapie eine vorübergehende Besserung des Zustandes, das Symptomenbild verstärkte sich jedoch am 2. postoperativen Tag, es traten generalisierte Oedeme samt Lungenoedem auf, und die Patientin starb unter den Zeichen eines Kreislaufkollapses.

Autopsie

(Protokoll auszugsweise - S. N. 738/55)

Die Leiche der ältern Frau zeigt mittlere Grösse und guten Ernährungszustand. Das Gesicht ist aufgedunsen, desgleichen sind die untern Extremitäten, sowie das äussere Genitale wassersüchtig angeschwollen.

Die Kopfhaut ist glattrasiert. Im rechten Frontoparietalbereich erkennt man mehrere frischere, sich teilweise überschneidende, bis 15 cm. lange, von Nähten zusammengehaltene Operationswunden. Unmittelbar darunter tastet man einen 12:8 cm. messenden, leicht ovalen Defekt der Schädelkalotte. Es wird die Kopfschwarte nach der üblichen Sektionstechnik vom Schädeldach gelöst. Im Bereich der Operationsstelle ist das Gewebe mässig stark blutdurchtränkt. Rechts im Frontoparietalbereich erscheint der unscharf begrenzte Knochendefekt in der Kalotte, in dessen Zentrum man nach Wegnahme einiger Gazetampons auf das mit Blutkoagula bedeckte Hirngewebe sieht. Es wird die Kalotte entfernt und das Gehirn herauspräpariert.

Das 1440 gr. schwere Gehirn zeigt in seinem Grosshirnanteil asymmetrischen Aufbau:

Die linke Grosshirnhälfte - 18:7:9 cm, gross - ist von rechts her vor allem im parietalen und frontalen Bereich abgeplattet. Die Hirnwindungen sind flach, die dazwischenliegenden Furchen eng. Die Leptomeninx ist zart, durchsichtig, spiegelnd; ihre Gefässe sind regelrecht angeordnet und mittelstark mit Blut gefüllt.

Die rechte Grosshirnhälfte - 16:7:8,5 cm, gross - imponiert gedrungenener. Frontal- und Parietalhirn laden beide deutlich nach links aus und bewirken, dass

die Fissura interhemisphaerica einen leicht nach links konvexen Bogen beschreibt. An der Konvexität des Frontalhirnes erkennt man eine leicht querovale 8:7 cm. messende, herdförmige Veränderung der Rindenstruktur: In einem gegen die Umgebung nur unscharf abgegrenzten und wenig tiefen Bezirk, fehlen die corticalen Windungen völlig. Die Oberfläche des Rindendefektes ist unregelmässig, höckrig und von reichlich geronnenem Blut bedeckt. Die Windungen der übrigen Grosshirnanteile sind stark abgeplattet, die Furchen kaum mehr zu erkennen. Die Leptomeninx ist, von der herdförmigen Veränderung abgesehen, zart, stellenweise, vor allem in der Nähe der Fissura interhemisphaerica, mit Blutgerinnseln bedeckt. Die Gefässe sind in stärkerem Masse als links mit Blut gefüllt.

Auf der Basalseite des Temporallappens, in dessen dorsalem Bereich, erkennt man eine blutige Durchtränkung des Gewebes in einer Ausdehnung von 5:1 cm. Die Leptomeninx darüber ist von feinen blutigen Koagula bedeckt. Die basalen Hirngefässe sind fast durchwegs zart. (Abb. 1)

Die von der Hirnoberfläche abgelöste Dura mater lässt einen rundlichen, unregelmässig-zackig begrenzten Defekt erkennen, der in seiner Lokalisation dem oben beschriebenen Rindendefekt des Frontalhirnes entspricht. Die übrige Dura zeigt überall dort blutige Auflagerungen, wo auch die Leptomeninx von solchen bedeckt ist. Die venösen Sinus enthalten flüssiges Blut. (Abb. 2)

Das Gehirn wird nach Formolhärtung in Scheiben geschnitten. Die bereits bei der Betrachtung des Gehirns in toto beobachtete Ausladung der rechten Grosshirnhemisphäre nach links wird nun noch deutlicher: Alle Gebilde des rechtsseitigen Grosshirns, insbesondere die Stammganglien und das Ventrikelsystem sind in ihrer Lage nach caudal und links verdrängt und in ihrer Gestalt verändert. Die durch den oben beschriebenen Rindendefekt geführten Schnitte lassen die völlige Zerstörung corticaler Strukturen erkennen, zeigen aber auch in den darunterliegenden Gewebsteilen gleiche Veränderungen nebst kleinen, herdförmigen Blutungen. Der auf der Basalseite des Temporallappens gelegene Herd erweist sich auf Schnitt als umschriebene Blutung in das corticale Gewebe. Die Brücke, das verlängerte Mark und das Kleinhirn sind gequollen. Die Hypophyse ist mittelgross, unauffällig.

Bei der Sektion der Halsorgane fällt eine starke blutige Durchtränkung des der A. carotis communis dextra anliegenden Gewebes auf. Die Arterie selber zeigt zarten Wandbau und weist knapp unterhalb der Teilungsstelle einen sehr feinen, kaum sichtbaren Stichkanal auf.

Beachtenswert ist im weiteren der Sektionsbefund der linken Niere. Das 10,5:6:4 cm. messende Organ lässt an seiner Konvexität, in der Mitte zwischen beiden Polen, eine 4,5:3,5:1 cm. messende Einsprengung organfremden Gewebes erkennen. Dieses ist von schmutzig gelblich-rötlicher Farbe, zottigem, zum Teil

bröcklig-zerfallendem Aufbau und grenzt sich gegen das übrige Nierengewebe nur unscharf ab. Das eingesprengte Gewebe überragt die Nierenoberfläche um gut 1 cm. und setzt sich kontinuierlich in die sonst zarte Faserkapsel fort. Diese ist an jener Stelle fest mit der Gewebseinsprengung verwachsen. Die Fettkapsel ist reichlich entwickelt und zeigt regelrechten Aufbau. Die übrige Nierenoberfläche ist nahezu glatt und unauffällig. Die Niere wird nach der üblichen Sektionstechnik aufgeschnitten. Im Bereich der Neubildung, die sich trichterförmig gut 2 cm. in das Nierenparenchym einsenkt und gegen jenes nur eine unscharfe Abgrenzung zeigt, ist die sonst regelrechte Rindenstruktur völlig unterbrochen. Sie ist ersetzt von einem locker, zum Teil fast schwammartig gebauten, gefässreichen Gewebe. Die restliche Rinde ist 6-7 mm breit. Sie ist scharf gegen das Mark abgesetzt, gut durchblutet und lässt leicht klaffende Gefässe erkennen. Das Nierenbecken ist mittelweit und reichlich fettumwachsen. Der Ureter ist in Einzahl ausgebildet, schlank. (Abb. 3)

Die rechte Niere zeigt mittlere Grösse. Ihre Faserkapsel ist zart und lässt sich leicht von der rötlichbraunen, nahezu glatten Oberfläche lösen. Das eher schlaffe Organ zeigt auf Schnitt ein gut durchblutetes, deutlich in Rinde und Mark gegliedertes, rötlichbraunes Parenchym. Das Nierenbecken, sowie der Ureter entsprechen dem Befund links.

Die übrige Körpersektion lässt keine weiteren, den eben beschriebenen ähnlichen tumorösen Bildungen erkennen, es finden sich jedoch an 3 verschiedenen Stellen typische gutartige Geschwülste: Kleine gestielte Polypen des Endometrium uteri und der Gallenblasenschleimhaut, sowie ein einzelnes kleines Lipom am Dünndarmansatz des Mesenteriums.

Mikroskopische Befunde

PROBEEXCISION E. N. 6995/55:

Das eingesandte Gewebsstück erweist sich aus zwei Komponenten aufgebaut: Zentral erkennt man ein zellarmes, faserreiches Gewebe. Die Zellen und Kerne sind langgezogen, spindelig. Die einzelnen Faserzüge durchkreuzen sich. In der Peripherie stösst man an mehreren umschriebenen Stellen auf sehr zellreiche Gewebspartien. Die einzelnen Zellen sind hier bald rundlich, bald eher länglich. Ihre Kerne sind von wechselnder Grösse und Gestalt, bald rundlich oder länglich, da und dort eher eckig. Der Chromatingehalt wechselt, er ist mittelstark. Vereinzelte Mitosen. Diese zellreichen, gegen das faserige Gewebe nur unscharf abgegrenzten Partien ordnen sich stellenweise in Züge; man findet angedeutete Nester- und Wirbelbildungen. Psammomkörper fehlen.

Tumorgewebe im Bereich der Dura mater:

Der Dura angelagert und fest mit ihr verwachsen erkennt man ein sehr zellreiches Tumorgewebe. Die Dura selber ist aus einem zellarmen, geschichteten Fasergewebe aufgebaut. Der kollagene Anteil ist reich entwickelt, die elastischen Fasern dagegen zeigen nur feinste Ausgestaltung. Der dem Tumorgewebe benachbarte Durabezirk ist gefässreich; Die meisten Gefässe imponieren dort als einschichtige, endothelbegrenzte Hohlräume. In den peripheren Abschnitten erst finden sich kräftiger gebaute Venen und kleine Arterien. Das eigentliche Tumorgewebe baut sich aus unscharf abgesetzten, meist länglichen Zellen auf. Ihre Kerne sind ungleich gross und verschieden gestaltet, bald länglich, spindelig, bald rundlich und stellenweise unregelmässig. Das Chromatinmaterial ist als feines Netz im Kern verteilt. Meist nur ein Kernkörperchen. Mitosen finden sich selten. Die Zellen sind teils in Bündeln und Zügen angeordnet, teils formen sie grössere und vor allem auch kleinere Wirbel. Es bilden sich so sehr kleine, aus wenig Zellen aufgebaute Nester in konzentrischer Schichtung, welche sich manchmal um eine Kapillare lagern. Psammomkörper finden sich ausserordentlich selten. (Abb. 4) Zwischen den Tumorzellen breitet sich kollagenes Bindegewebe aus. Es ist an einigen Stellen ziemlich reich entwickelt und fasst oftmals die Zellen zu grössern bindegewebsfreien Gruppen zusammen. Im Bindegewebe kommen da und dort äusserst feine elastische Fasern zur Ausbildung, im weiteren findet man zahlreiche Gefässe darin von unterschiedlicher Grösse. Grössere Arterien fehlen, doch erkennt man Arteriolen, Kapillaren und vor allem dünnwandige Venen. Mittels der Färbung nach Gomori lässt sich im Bindegewebe ein gut ausgeprägtes, um die Gefässe besonders dicht ausgestaltetes Reticulumfasernetz darstellen. (Abb. 5) Nervelemente fehlen. Die Abgrenzung des Tumorgewebes gegen die Dura ist an einzelnen Stellen unscharf - es wachsen dort feine Tumorzellzapfen in das durale Gewebe ein.

An einer zweiten, wiederum der Dura anliegenden Tumorstelle zeigt das histologische Bild im wesentlichen die bereits beschriebene Strukturierung. Es fällt jedoch eine stärkere Unruhe der Zellen, sowie ihrer Anordnung auf. Diese ist vor allem dort ausgeprägt, wo die Zellen sich in unregelmässigen Reihen geordnet ausbreiten. Sie zeigen dort Anisocytose und -nucleose. In zahlreichen Kernen finden sich grössere, meist in Einzahl vorhandene, in der Haemalaun-Eosinfärbung graubläuliche, runde, homogene Einschlüsse. Einzelne dieser Gebilde scheinen auch frei im Gewebe zu liegen. Kernpyknoten, sowie auch Mitosen hier etwas häufiger. Es wird das durale Gewebe in stärkerem Masse als oben beschrieben von Tumorzellsträngen durchwachsen; nicht selten stellt man hier auch Einbrüche in durale Venen fest. Die Geschwulstzellen ragen, ohne von Endothel bedeckt zu sein, zapfenartig in das Lumen vor. (Abb. 6). Da und dort kommt es zu Blutungen in das Gewebe. Das kollagene

Bindegewebe ist allgemein weniger in grossen Bändern angeordnet, es breitet sich vielmehr in kleinen Zügen zwischen den Tumorzellnestern aus. Gleichermassen ist auch das Reticulumfasernetz kleinmaschiger, es werden weniger grosse, als vielmehr kleine Zellkomplexe umspinnen. Weiterhin erkennt man hier eher wenig Gefässe. Zwischen zellreichen Partien liegen, durch diese von der Dura getrennt, grössere Bezirke zellarmen Bindegewebes. Die Zellen erscheinen hier zum Teil ausserordentlich dünn und langgezogen. Ihr Leib zeigt oftmals mehrere Ausläufer. Die Kerne sind spindelig, zugespitzt, oft stark deformiert und unregelmässig gestaltet. Das Zwischengewebe besteht aus kollagenen, sich durchflechtenden Bindegewebsfasern. Eingelassen darin finden sich sehr feine elastische Fäserchen, sowie ein dichtes, fast filzartiges Reticulum. In der Färbung nach BIELSCHOWSKY, lassen sich in diesen bindegewebigen, grössern Partien auch Elemente feststellen, welche an Nervenfasern erinnern. (Abb. 7)

Eine dritte, mehr aus dem Zentrum des Tumors entnommene Gewebprobe, stellt eine Mischung der eben beschriebenen Partien dar. Das Gewebe ist zum Teil ausgereift, und man beobachtet mehrere charakteristisch gebaute Psammomkörper, welche von kleinern, in konzentrischen Schichten angeordneten Zellnestern umgeben werden. Andere Partien erscheinen wieder unruhiger. Zwischen den Zellwirbeln und Zügen breitet sich ziemlich reichlich kollagenes Bindegewebe aus. Dieses nimmt wiederum auch grössere Bezirke ein und imponiert dort in der Trichromfärbung bald intensiv blau, bald rötlich. Das Reticulum ist hier filzartig ausgebildet, in den übrigen Tumorteilchen umgibt es bald grössere Zellhaufen, bald wieder kleinere. Auffallend sind ausgedehnte nekrotische Felder mit reicher leucocythärer Infiltration auch in ihrer Umgebung sowie Blutungen.

Schädeldach über dem Zentrum des Hirnhauttumors:

Die im Durchschnitt 5 mm. dicke Kalotte ist aus lamellärem Knochen aufgebaut. Dieser imponiert peripher sehr dicht; die Haverschen Kanäle sind hier nur sehr klein ausgebildet. In mittleren Bereichen dagegen bilden sich zwischen den Lamellen bald kleinere, bald grössere, glatt abgegrenzte Räume. Diese tragen grössere Gefässe, welche von fibrösem Gewebe umgeben sind; stellenweise sind die Knochenlücken von diesem völlig ausgefüllt. An wenigen Stellen sind eher zellarme Knochenmarkspartien erhalten. Gegen das durale Gewebe hin wird die Knochenstruktur wieder etwas dichter. Ganz nahe der Dura mater erkennt man in einer leicht unregelmässig begrenzten Knochenlücke einen kleinen, jedoch typisch aufgebauten Tumorgewebzapfen.

Gehirn:

Es werden mehrere Stellen des dem Tumor anliegenden Hirngewebes untersucht. Nirgends finden sich jedoch Tumorzellen. Das Hirngewebe selber ist stark verändert: Nur noch wenige Stellen zeigen die gewohnte Struktur mit deutlich erkennbaren und gut ausgeprägten Ganglienzellen. Meist fehlen diese. Gliazellen mässig zahlreich. Nahe der Oberfläche ist das Hirngewebe völlig nekrotisch ohne jede Struktur. Die Hirngefässe sind allgemein stark blutgefüllt. In ihrer Umgebung sammeln sich Haufen von Leucocyten an, breiten sich aber auch diffus im Gewebe aus, vor allem in Richtung der nekrotischen Partien, welche überdies da und dort stark blutig durchtränkt sind.

Linke Niere:

Es wird die in den Rindenbereich der linken Niere eingelagerte Gewebseinsprengung untersucht. Diese imponiert als ein sehr zellreiches Geschwulstgewebe. Die einzelnen Zellen sind meist länglich mit grossen, teils rundlich bis elliptisch, teils leicht unregelmässig geformten Kernen, lockerem Chromatinmaterial und meist nur einem, gut erkennbaren Kernkörperchen. Ganz selten zeigen die Kerne auch hier Vakuolenbildungen, wie sie im Hirnhauttumorgewebe beschrieben worden sind. Mitosen finden sich ganz vereinzelt. Es kommen auch grosse, mehrkernige Elemente vor. Die Zellanordnung erfolgt nach zwei Hauptmustern: Neben zugartiger und flächenhaft leicht unregelmässiger Ausbreitung sind die Zellen über grössere Strecken in konzentrischer Schichtung gruppiert. Bald zeigen sich kleine, zwiebelschalenartige Nester, bald grössere, um Gefässe konzentrisch geschichtete Zellformationen. Dazwischen breiten sich locker angeordnete Zellen aus. Psammomkörper finden sich keine. (Abb. 8) Die umwachsenen Gefässe sind wechselnd stark blutgefüllt, stellenweise sind sie leer. Die Dichte und Ausgestaltung der Gefässe ist unterschiedlich: Die grösseren zeigen reichlich gewellte kollagene Bindegewebsfasern im Wandaufbau. Die glatten Muskelfasern treten meist fast ganz zurück, und das elastische Gewebe ist sehr ungleich stark ausgebildet. In den angiomartig angeordneten, mittelgrossen Gefässen anderer Abschnitte fehlt die Elastika fast völlig. (Abb. 9) Von den Gefässen abstrahlend, vereinzelt auch im Zwischengewebe ausgeprägt, findet sich kollagenes Bindegewebe. Das reticuläre Fasernetz ist vor allem perivaskulär entwickelt, breitet sich mittelgrobmaschig durch das ganze Tumorgewebe aus und verdichtet sich dort zu spinnetartigen Strukturen, wo kleine, geschichtete Zellnester zu erkennen sind. (Abb. 10) In den der Nierenoberfläche abgewandten Tumorbezirken erkennt man schliesslich zwischen den Zellen etwas Fettgewebe. Fasern, welche an Nervengewebe erinnern, finden sich keine. - Die Abgrenzung des Tumorgewebes

gegen das Nierenparenchym ist unscharf, wenngleich meist von einer zapfenartigen Infiltration nicht gesprochen werden kann. An einzelnen Stellen zeigen sich am Uebergang des Tumors zum Nierengewebe glatte Muskelfasern sowie elastische Elemente, welche der innern Schicht der Nierenfaserkapsel entsprechen dürften. In dünner Schicht bilden sie dort gleichsam eine Gewebsschranke, welche nicht durchbrochen wird. An andern Stellen wieder dringt das Tumorgewebe etwas stärker ein. Das angrenzende Nierengewebe zeigt grösstenteils erhaltene, selten verödete Glomerula. Die Bowmannsche Kapsel ist meist zart, dann und wann imponiert sie leicht verdickt. Die Tubuli sind stellenweise etwas unscharf ausgeprägt - mittels Fettfärbung lassen sich da und dort feintropfige Fetteinlagerungen in den Epithelien nachweisen. Die Gefässe zeigen zum Teil etwas verdickte Wandung. Vereinzelt enthält diese Fetteinlagerungen. Im Interstitium finden sich herdförmige Rundzellinfiltrate, sowie, vor allem in Tumornähe, perivaskuläre Blutungen. - Eine zweite Stelle zeigt gleiche Verhältnisse.

Aus dem bisher Erwähnten kann zunächst einmal das Vorhandensein zweier Geschwülste festgehalten werden, wobei die eine im Gebiet der Hirnhäute und die andere im Bereich der Niere gelegen ist. In der Folge wird nun die Frage nach der Zusammengehörigkeit dieser Neubildungen, nach einer metastatisch entstandenen Entwicklung der einen aus der andern, aufzuwerfen sein. Wie bei jedem Falle wird man sich auch hier zur Sicherung der Diagnose eines metastasierenden Tumores eine Reihe von Fragen stellen: So wird man auf dem Wege des morphologischen Vergleiches - eine Methode, die dem Ergebnis wohl das Prädikat "sehr wahrscheinlich" jedoch nicht "absolut sicher" verleiht - zu beurteilen haben, ob die in Frage stehenden Geschwülste als gleichartig aufgebaut und so als zusammengehörig zu betrachten seien oder nicht, um dann weiterhin bei Kenntnis der Lage, der makro- und mikroskopischen Ausgestaltung die Frage nach dem Tumortypus zu beantworten. Gegebenenfalls wird man zu entscheiden haben, welches Primärtumor und welches Metastase sei und auch die Möglichkeit einer gleichzeitigen Entwicklung zweier morphologisch sich gleichender, voneinander jedoch unabhängiger Tumoren berücksichtigen müssen.

Auf Grund unserer Untersuchungen, deren Ergebnisse im einzelnen oben festgehalten wurden, und unter Berücksichtigung der eben erwähnten Kriterien, sind wir zum Schlusse gekommen, es sei der rechts frontoparietal gelegene, der Dura anhaftende, kugelförmig in die Tiefe reichende, derbe Hirnhauttumor als primäre Geschwulst anzusprechen und als typisches, teils cyto- teils fibroplastisches Meningeom zu werten. Als solches ist er histologisch charakteristisch aufgebaut. Bald bietet er das Bild eines reifen Blastoms, bald wiederum finden sich Abschnitte mit den Zeichen der

Entdifferenzierung. - Von besonderem Interesse sind die in den bindegewebigen und von Gefäßen durchzogenen Partien darstellbaren Nervenfasern. Wir sind der Ansicht, diese entstammten der an nervösen Elementen reichen pialen Schicht, das heisst, es sei diese selbst in den Tumor miteinbezogen worden. - Das Gehirn erweist sich in Geschwulstnähe als erweicht und von Blutungen durchsetzt; eine Infiltration durch den Tumor selbst lässt sich nirgends erkennen. Im Gegensatz dazu wird die Dura mater an mehreren Stellen von Geschwulstgewebe durchwachsen. Dieses dringt in geringem Umfange auch in die Lücken des darüberliegenden Schädelknochens ein. Mehrfach lassen sich Einbrüche bis ins Lumen duraler Gefäße beobachten. Es offenbart die Geschwulst so neben ihrer expansiven auch eine gewisse infiltrative Tendenz, und es wird dadurch die Möglichkeit haematogener Metastasierung verständlich.

Als Tochtergeschwulst sehen wir jene, an der Konvexität der linken Niere in die Rinde eingelassene, unscharf abgesetzte, schwammig-locker, zum Teil zottig gebaute, tumoröse Neubildung an. Histologisch unverkennbar bietet sie das Bild eines Meningeoms von typischer Strukturierung.

In der Einleitung wurde auf die Vermutung hingewiesen, es seien für die histologisch charakteristische Ausgestaltung der Meningeome weitgehend die im Bereich der Hirnhäute herrschenden Milieueinflüsse verantwortlich zu machen. Wenn damit die Meinung vertreten wird, typisch gebaute Meningeome fänden sich allein dort, so ist unser Fall dazu angetan, diese Ansicht zu widerlegen, finden sich doch in der Metastase - von kleinen Unterschieden in der Feinstruktur abgesehen - all jene typischen Merkmale des Primärtumores wieder, die diesen als Meningeom ansprechen liessen. Andererseits indessen ist unser Fall dazu geeignet, gewisse, die Bauweise der Hirnhauttumoren mitbestimmende Milieueinflüsse aufzuzeigen: Wir haben bereits oben die besondere Tumorzell-Gefäßbeziehung im Bereich der Nierenmetastase beschrieben und auf die angiomartige Ausgestaltung gewisser Geschwulstbezirke hingewiesen. Der Angiotropismus der Meningeomzellen ist bekannt und wird u. a. von ESSBACH immer wieder betont hervorgehoben. Die angiomartige Strukturierung gewisser Metastasenabschnitte scheint die Beobachtung des gleichen Autors zu bestätigen, wonach sich angioplastische Meningeome vor allem dort entwickeln sollten, wo das Gewebe an sich schon reich vaskularisiert ist - eine Voraussetzung, die im Bereich der Nieren und deren Kapsel ohne weiteres erfüllt ist. Es interessiert in diesem Zusammenhang auch die Feststellung ESSBACH's bei der Abhandlung angioplastischer Meningeome, "dass der gefässbildende Anteil das bestimmende Element der Geschwulst ist oder jedenfalls den vitaleren, selbständiger, ja geradezu unabhängig davon wachsenden Tumorbestandteil darstellt, der nicht erst durch die Zwischenzellproliferation als "Stroma" gewissermassen angelockt, angefordert wird, sondern sich eher richtungsgebend, wachstumssteigernd auf die Zwischenzellen auswirkt". - Im Hinblick auf das eben Erwähnte und bei Kenntnis der Gefässverhältnisse

im Gebiet der Primärgeschwulst und der Metastase erstaunt es nicht, dass jene dem cyto-fibroplastischen, diese aber eher dem cyto-angioplastischen Meningeomtypus entspricht, und es sind demzufolge gewisse Verschiedenheiten auch in der übrigen Feinstruktur ohne weiteres verständlich.

Den oben aufgestellten Kriterien gemäss muss die Möglichkeit erwogen werden, dass die Neubildung im Gebiet der linken Niere den metastasierenden Primärtumor darstellte. Unserer Ansicht nach ist dies im vorliegenden Falle abzulehnen: Die in beiden Geschwülsten vorhandenen Merkmale lassen diese einerseits unverkennbar als Meningeome ansprechen, und es ist uns andererseits kein renaler Tumor bekannt, der diese nur angedeutet ebenfalls besässe. Es scheidet demnach auch die Möglichkeit aus, dass sich etwa beide Tumoren unabhängig voneinander entwickelt hätten. Für eine letzte Variante schliesslich, beide Geschwülste als Metastasen eines andern Blastomes zu erklären, liessen sich ebenfalls keine Anhaltspunkte gewinnen.

Als interessante Nebenfunde möchten wir noch auf jene kleinen, gutartigen Geschwülstchen im Bereich des Uterus, des Mesenteriums und der Gallenblase hinweisen; sie sind als Zeichen ausgesprochener individueller Tumorbereitschaft zu werten, worauf schon ESSBACH, bei seinen Meningeomfällen und weiterhin JUROW und CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD (2. Fall) bei ihren Beispielen metastasierender Meningeome hinwiesen.

Unsere abschliessende pathologisch-anatomische Diagnose lautet demnach in ihren Hauptbefunden:

Meningeom mit extrakranieller Metastase: Status nach vor 3 Tagen vorgenommener Entfernung eines faustgrossen Meningeomes über dem rechten Parietal- und Frontalhirn. Grosser operativer Defekt der Schädelkalotte über dem rechten Parietalhirn. Frische subdurale Blutung über der rechtsseitigen Falx cerebri sowie im Subduralbereich der Schädelkalotte über dem rechten Parietalhirn. Erweichung des Hirngewebes im Frontoparietalbereich rechts mit Blutungen. Meningeometastase in der linken Niere mit Infiltration der Nierenkapsel.

Starke Dilatation und Erschlaffung des ganzen Herzens, vor allem der rechten Kammer. Braune Entartung, Oedem und leichte Verfettung des Myokards. Sklerose der Mitral- und Aortenklappen. Hypostase beider Lungenunterlappen sowie Atelektase des rechten, Schleimige Tracheobronchitis. Hyperplasie und passive Hyperämie der Leber und Milz. Starke Dissoziation sowie fleckige Verfettung des Leberparenchyms. Starke Lockerung des Milzparenchyms. Starke Lipoidose des Nierengewebes. Vereinzelte kleine Polypen der Gallenblasenschleimhaut. Kleines Lipom des Dünndarmansatzes des Mesenteriums. Kleine gestielte Polypen des Endometrium uteri. Verwachsungen in der Excavatio recto-uterina. Status nach Appendectomie. Alte Operationsnarbe im rechten Unterbauch und über dem rechten Trochanter major. Starke Lidoedeme.

Frische Blutung um die rechtsseitige Art. carotis communis mit kleinem Stichkanal in der Arterienwandung direkt unterhalb der Teilungsstelle (nach Angabe Carotis-Arteriogramm).

Die eigene Beobachtung hat uns veranlasst, in der Literatur nach ähnlichen Fällen zu suchen und diese wertend in die vorliegende Arbeit einzubauen. Man begegnet dabei einer Reihe von Schwierigkeiten, welche die gestellte Aufgabe oft als kaum lösbar erscheinen lassen. Wenn auch eine vollständige Körpersektion und eingehende histologische Untersuchung, eine genaue Beschreibung und Belegung durch entsprechende Bilder zur Abklärung und Publikation in ähnlichen Fällen gefordert werden kann und muss, so bilden diese Kriterien noch lange nicht immer die Grundlage einer Veröffentlichung. Eine Einteilung, die sich auf diese zu beziehen hat, wird deshalb notgedrungen immer ein Versuch bleiben. Ähnlich wie WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER haben wir diesen trotzdem gewagt und haben unter Berücksichtigung des eben Gesagten die Publikationen nach Krankheitsverlauf und den zur Verfügung stehenden makro- und mikroskopischen Befunden in 1. wahrscheinlich sichere, 2. fragliche und 3. wahrscheinlich ungültige Fälle gegliedert. Unsere Einteilung basiert dabei auf folgenden Grundsätzen:

Gruppe 1: Es werden jene Fälle dazugerechnet, die, ausreichend beschrieben, bei autoptischer und histologischer Untersuchung von Primärtumor und Metastase ein gleiches oder doch sehr ähnliches Bild bieten, welches einem bei meningealen Geschwülsten beobachteten Bautyp entspricht.

Gruppe 2: Wir zählen dazu Fälle, die pathologisch-anatomisch untersucht, jedoch nur unvollständig und ungenügend beschrieben sind, wie auch solche, bei denen Primär- und Sekundärgeschwulst in ihrer Zusammengehörigkeit oder ihrer Natur als meningeale Tumoren fraglich erscheinen.

Gruppe 3: Hier sind all jene Fälle eingereiht, die einer autoptischen und histologischen Nachuntersuchung sowie einer hinreichend beweisenden Beschreibung entbehren. Auch jene sind dazugezählt, bei welchen der Primärtumor nicht als Meningeom bezeichnet werden kann oder bei denen beide Geschwülste als unabhängig voneinander erscheinen, sowie solche, bei denen das intrakranielle Neoplasma als Metastase des extrakraniellen Tumors aufzufassen ist.

LITERATURUEBERSICHT

Gruppe 1: WAHRSCHEINLICH SICHERE FAELLE METASTASIERENDER MENINGEOME (11 Publikationen)

1. JUROW (1941):

Bei einer an lobärer Pneumonie verstorbenen 73-jährigen Negerin fand der Autor bei der Sektion als Zufallsbefund 2 kleinere, weiche, der Dura über der lk. Grosshirnhälfte anhaftende Tumoren, die histologisch dem Bilde eines relativ reifen, psammomatösen Duraendothelioms entsprachen: Sie waren aus polygonal bis spindeligen Zellen mit runden bis länglichen Kernen aufgebaut, die sich teils zu Bündeln, Schichten und Wirbeln gruppierten, teils sich um ein Zentrallumen lagerten. Es fanden sich eingestreut reichlich Psammomkörper. Ausgedehnte fibröse Partien ergänzten das Bild. Mitosen wie infiltratives Wachstum fehlten ganz. In den Lungen verstreut liessen sich mehrere kleine, bräunlich-graue Knötchen beobachten, die als Metastasen angesprochen wurden, liessen sie doch, von infiltrativer Tendenz abgesehen, ein dem Hirnhauttumor identisches Bild erkennen, wie es mit keinem der bekannten Lungengeschwülsten zu vergleichen war. Als Nebenerfindung waren ein Leiomyofibrom des Uterus sowie ein Endometrialpolyp zu beobachten.

Der Fall JUROW findet bei zahlreichen Autoren wie RUSSELL-SACHS, HAMBLET, WILLIS, CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD, WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER, SCHOEPE und HENSCHEN in zustimmendem Sinne Erwähnung, einzig ABBOTT-LOVE lehnen ihn als zu wenig dokumentiert ab.

2. RUSSELL-SACHS, 1. Fall (1942):

Bei einer 33-jährigen Frau wurde auf Grund der neurologischen Symptomatik ein re. seitiger, parieto-occipital gelegener, intrakranieller Tumor diagnostiziert, der sich bei der Operation als eine 40 gr. schwere, weiche, von Falx und Longitudinalsinus ausgehende Geschwulst erwies. Histologisch fand sich ein mässig zellreiches Gewebe, das sich aus ovalen bis spindeligen Elementen mit länglichen Kernen aufbaute. Es konnten zahlreiche Mitosen festgestellt werden. Die Zellen waren teils parallel in Schichten, teils konzentrisch gelagert, stellenweise wurde eine bestimmte Anordnung vermisst. In den zellfreien Feldern fand sich reichlich hyalinisiertes und teilweise verkalktes Bindegewebe mit kollagenen und argyrophilen Fasern. Auf Grund der beschriebenen Züge wurde die Diagnose auf ein malignes arachnoideales Fibroblastom gestellt. - Nachbestrahlung.

Im weiteren Verlaufe musste sich die Pat. 1 Jahr später einer totalen Hysterektomie infolge entzündlicher, nicht tumoröser Veränderungen an den Genitalorganen unterziehen. Wenige Monate später entfernte man ein 6,5 gr. schweres, intrakraniales Tumorezidiv von histologisch gleichem Aufbau wie die Primärgeschwulst mit etwas geringerer Tendenz zur Schichtung und parallelen Lagerung der Zellen. Eine sich an der Operationsstelle entwickelnde Osteomyelitis erforderte kurz darnach erneute operative Behandlung. 3 Jahre nach der 1. Operation erfolgte die Entfernung

eines 2. Tumorrezidives von 91 gr. Gewicht und histologisch gleichem Aufbau wie früher. Tod der Pat. am 3. postoperativen Tag.

Bei der Sektion fand sich ein intrakranieller Resttumor von 4 cm. Durchmesser, der das Gehirn verdrängt, jedoch nicht infiltriert hatte. Metastasen in Lungen, tracheobronchialen und abdominalen Lymphknoten sowie auch Lumbalwirbelsäule. Die Metastasen zeigten histologisch eine leichte Infiltrationstendenz; in ihrem feingeweblichen Aufbau erschienen jedoch alle Tumorpartien identisch mit den intrakraniellen Geschwülsten.

Wieder sind es eine ganze Reihe von Autoren, wie HAMBLET, GLOBUS-SHEPS, CHRISTENSEN-KIAER-WINDBLAD, WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER und HENSCHEN, die den Untersuchern in ihrer Deutung eines typischen arachnoidealen Fibroblastomes mit Fernmetastasierung beipflichten, nur WILLIS sieht den Fall als "fast sicheres Lungencarcinom" an, eine Auslegung, der man auf Grund des histologischen Aufbaues der Geschwulst nur schwer folgen kann.

3. RUSSEL-SACHS, 3. Fall (1942):

Bei einem Mädchen von 12 Jahren wurde ein lk. parieto-occipital subcortical gelegener, 106 gr. schwerer, auf Schnitt gräulichroter, sehr gefässreicher Tumor entfernt, der histologisch als leptomeningeales Fibrosarcom angesprochen werden konnte. Er war verschiedenartig aufgebaut: Bald fanden sich reichlich dicht gelagerte, spindelige Zellen mit kleinen, länglichen Kernen, die sich zu breiten, parallel verlaufenden, geschwungenen Formationen gliederten, bald auch wieder waren die Zellen rund oder leicht länglich, zeigten einen plumpen, bläschenförmigen Kern und wuchsen in geschlossenen Gruppen um Blutgefäße herum. Mitosen wie selten auch Tumorriesenzenellen fanden sich in beiden Anteilen, dagegen waren interzelluläre kollagene Fibrillen wie auch intrazelluläre fibrilläre Elemente nur im zuerst beschriebenen Tumorbezirk nachweisbar.

2 Monate nach der 1. Operation musste ein 29 gr. schweres Tumorrezidiv entfernt werden, das histologisch dem weniger differenzierten Zelltyp entsprach und sehr zahlreiche Mitosen erkennen liess. Auf eine 3. Operation verzichtete man, wie sich weitere 2 Monate später erneut der Verdacht auf ein Rezidiv stellte; es wurde die Pat. bestrahlt, doch ihr Zustand verschlechterte sich zusehends, und sie starb 8 Monate nach dem 1. Eingriff.

Bei der Sektion fand man dann beide Frontal-, den lk. Parietal- und Occipitallappen, die Falx cerebri und die Dura mater von Tumorgewebe durchsetzt. Eine kleine Metastase fand sich im Bereich der Pleura des re. Lungenoberlappens, und es imponierten auch die peribronchialen Lymphknoten von Tumorgewebe ergriffen. Dieses erwies sich als fest, grauweis und zeigte sich von länglichen, spindeligen Zellen mit hyperchromen Kernen aufgebaut, die sich infiltrativ ausbreiteten, zahlreiche Mitosen und stellenweise ausgesprochenen Pleomorphismus aufwiesen und, Fibroblasten gleichend, Kollagen und Reticulum produzierten.

Es überrascht in diesem Falle das jugendliche Alter der Pat. Nach den Untersuchungen von CUSHING und EISENHARDT sind zwar arachnoideale Fibroblastome bei Jugendlichen selten, doch trafen sie unter 313 Fällen immerhin 6 Träger mit 15 Jahren

und darunter an. - Wiederum sind es ABBOTT-LOVE und WILLIS, die dem besprochenen Falle kritisch gegenüberstehen, während HAMBLET, CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD, GLOBUS und HENSCHEN ihn als gültig ansehen.

4. HAMBLET (1944):

Die bei einem 41-jährigen Manne erst kurze Zeit vor Spitaleinweisung aufgetretene Symptomatik liess die Untersucher einen intrakraniellen raumfordernden Prozess frontal annehmen. Beim Versuch, diesen auf operativem Wege zu entfernen, kam es zum Exitus des Pat. Die grosse, 225 gr. schwere Geschwulst haftete an der Dura der vorderen Schädelgrube, die sie fast ganz einnahm. Oberflächlich gehöckert, war sie auf Schnitt grau und zeigte histologisch das typische Bild eines arachnoidealen Fibroblastomes: Von einem Netzwerk kollagener und reticulärer Fasern umschlossen, fanden sich Haufen und Schichten runder bis ovaler Zellen, dann wieder mehr längliche Elemente, die zu Bändern verwoben waren oder sich um plumpere Zellen lagerten. Bisweilen waren auch kleinere und grössere Wirbelformationen erkennbar. Selten Mitosen, wenig mehrkernige Zellen. In kollagenen Feldern liessen sich auch Nester verzweigter Zellen mit Neurogliafibrillen darstellen. Keine Infiltration des Gehirnes, jedoch Durchwachsung der Dura. In der Leber mehrere kleinere Metastasenknotten von identischer Strukturierung wie im Bereich der Hirnhautgeschwulst. Geringe Tendenz zur Infiltration.

5. DUBLIN (1944):

Die von WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER in ihrer Arbeit referierte Mitteilung von DUBLIN berichtet von einem Tumor bei einem 85-jährigen Manne, der von der Dura re. parieto-occipital ausgegangen war und den ganzen Sinus longitudinalis sup. erfüllt hatte. Es fanden sich bei der Sektion 3 Tochtergeschwülste im Bereich der Lungen, die diese zum Teil wenigstens infiltrierte. Histologisch wiesen alle Tumoren den gleichen Bau auf, der die Diagnose eines Fibrosarcomas 1. Grades gestattete: Es fanden sich spindelige Zellen von ungleicher Grösse, die zahlreiche Mitosen aufwiesen und sich zu Wirbeln und Zügen ordneten oder sich breit ausdehnten. Zwischen zellreichern Partien fanden sich Stellen kollagenen Bindegewebes.

6. CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD, 1. Fall (1949) = CHRISTENSEN-LARA, 3. Fall (1953):

Bei einem Manne wurde im Alter von 22 Jahren erstmals ein kinderfaustgrosser, gut abgegrenzter, elastischer, gelblichweisser, in der re. Praezentralregion gelegener Tumor entfernt, der als alveoläres Sarcom angesprochen wurde. Nachbestrahlung. Mit 29 Jahren Exstirpation einer 62 gr. schweren, der Dura im Gebiet des re. Sinus spheonoparietalis aufsitzenden Geschwulst, die als vielzelliges Meningeom angesehen wurde. Tod im Status epilepticus mit 37 Jahren.

Bei der Sektion fand sich im alten Operationsbereich ein gut abgegrenzter, hühnereigrosser Tumor, der das Hirngewebe nicht infiltrierte, von fester Konsistenz und

gräulicher Farbe war und der Dura anhaftete. Die gefässreiche, kollagene Fibrillen bildende Geschwulst erwies sich aus dichtgelagerten Zellen mit grossen Kernen aufgebaut. Mitosen fehlten. Bei der Durchsicht der ältern Biopsien fand sich eine weitgehende Uebereinstimmung der Strukturen mit jenen des bei der Sektion entdeckten Tumors, der als Fibrosarcom diagnostiziert wurde. Dieses hatte zu identisch aufgebauten Metastasen in Leber und re. Niere geführt.

(Die gleichzeitig von CHRISTENSEN-LARA veröffentlichten Fälle 14 und 24 liessen ebenfalls mit der Primärgeschwulst nicht im Zusammenhang stehende Tumormassen erkennen, doch waren diese im Subduralbereich des Rückenmarkes gelegen, also innerhalb der gleichen Hüllen wie der Primärtumor und entsprechen demnach dem Umfang der vorliegenden Arbeit nicht.)

7. CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD, 2. Fall (1949):

In ihrem 2. Falle berichten die Autoren über einen 31-jährigen Mann, bei dem im Bereich der lk. Praezentralregion ein mit der Dura verwachsenes, das Gehirn verdrängendes Meningeom mit fibrösem Fachwerk extirpiert wurde.

8 Jahre später fand man röntgenologisch eine dichte, kleinere Verschattung im Bereich der lk. Lunge. In der Annahme einer Metastase wurde diese Stelle bestrahlt, was jedoch nicht zu einem Rückgang des Prozesses führte; dieser zeigte vielmehr progressives Wachstum, sodass man sich 2 Jahre hernach zur Operation entschloss. Es wurden dabei 2 Tumoren entdeckt, ein walnussgrosser, der Brustwand adhaerenter über dem lk. Oberlappen und ein faustgrosser, 350 gr. schwerer im Mediastinum. Unter diesen Voraussetzungen sah man sich zur totalen Pneumonektomie veranlasst. 3 Tage nach dem Eingriff starb der Pat. an einer arteriellen Blutung aus dem Operationsgebiet.

Bei der Sektion fand sich ein mandelgrosser Rezidivtumor, welcher der Dura über der lk. Zentralregion anhing und von derber Konsistenz war. Im histologischen Vergleich boten alle Tumoren ein identisches Bild: Es fanden sich meningeale Zellen, die sich zu Wirbeln formierten, daneben waren kollagene Zentren und Psammomkörper nachweisbar, was die Untersucher veranlasste, ein psammomatöses Meningeom mit Metastasenbildung anzunehmen. Daneben fand sich bei der Sektion noch eine völlig anders geartete Geschwulst im Bereich der re. Lunge, die als Cylinderzellcarcinom angesprochen werden musste.

Dieser Fall findet einzig bei HENSCHEN in zustimmendem Sinne Erwähnung. Er dürfte, wie die Autoren selbst anführen, in seinem ausgereiften Bilde einen Parallelfall zur Publikation JUROW darstellen.

8. LIMA (1951):

Fall eines zur Zeit der Publikation gesunden, 55-jährigen Mannes, der vor Jahren an einem sehr grossen, parasagittal-frontal gelegenen Tumor operiert werden musste, der sich, sehr zellreich, aus rundlichen bis länglichen, zu typischen Wirbeln gruppierten Elementen aufgebaut erwies und als typisches Meningeom gewertet werden musste.

Zweimaliges Rezidiv in mehrjährigen Abständen. 1 Jahr nach der 3. Operation traten im Bereich der alten operativen Kopfhautnarbe Geschwulstknoten auf, die ihrerseits rezidierten und ebenfalls das typische Bild eines Meningeoms ergaben. Etwas später bildete sich im Cervicalbereich eine rundliche, harte Geschwulst aus, die nach Exstirpation ebenfalls ein dem intrakraniellen Tumor identisches Bild bot. Der Autor weist in seiner Mitteilung auf den Tumorbefall der Hautlymphgefäße als dem wahrscheinlichsten Wege der Metastasenbildung hin.

9. WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER (1952):

Bei einem Manne wurde erstmals in dessen 50. Altersjahr eine grosse, dreilappige Geschwulst der re. Temporo-Parietalregion entfernt, die teilweise von der Gegend nahe dem Sinus sagittalis sup. ausgegangen war und sich histologisch als Leptomeningeom erwies.

3 Jahre später Rezidivtumor gleichen Gepräges, welcher der Falx anhing und den Sinus sagittalis sup. völlig durchwachsen hatte. In einer 6 Wochen später ausgeführten 3. Operation wurde erneut Geschwulstgewebe entfernt. Exitus letalis 3 1/2 Jahre nach dem 1. Eingriff.

Bei der Sektion fand sich ein grosser Defekt im Bereich des re. Parietal- und Occipitallappens. Re. parasagittal und occipital liess sich ein nussgrosser, abgekapselter, knotiger, weicher Tumor darstellen, lk. parietal ein kleinerer, der der Dura anhaftete. Der Sinus sagittalis sup. erwies sich von Tumorgewebe völlig durchwachsen und erfüllt. - Die Lungen zeigten neben fibrocaseöser-azinös-nodöser Tuberkulose 3 gut haselnussgrosse Geschwulstknoten in subpleuraler Lage. Sie waren abgekapselt, von fester Konsistenz und erwiesen sich auf Schnitt gräulichweiss. - Histologisch zeigte sich der meningeale Tumor als sehr zellreich und stromaarm. Die epitheloid anmutenden Zellen mit grossen, blassen, polygonal bis ovalen Kernen waren meist perithelial in konzentrischen Kreisen um kleine Blutgefäße angeordnet, strahlten davon aus, verbreiteten sich flächenförmig oder lagerten sich ungegliedert ab. Selten formten sich spindelige oder runde Elemente zu Strassen, dann auch wieder zu Schichten. Vor allem in den perithelial angeordneten Geschwulstbezirken fanden sich zahlreiche Mitosen. Das Gehirn erwies sich stellenweise von Tumorgewebe durchwachsen. - Die Lungentumoren waren aus zellreichem Gewebe aufgebaut, das sich teils in Wirbeln um kleine Gefäße, teils in Strassen gruppierte. Die Kerne waren ovoid bis länglich-spindelig, zeigten Mitosen. An einer Stelle war das Lungengewebe von Tumor durchwachsen. Auf Grund der vorliegenden Befunde betrachteten die Autoren die Hirnhautgeschwulst als sarkomatös entarteteres Leptomeningeom mit Lungenmetastasen; die Annahme einer primären, mesothelialen, zu Hirnmetastasen führenden Pleurageschwulst lehnten sie als unbegründet ab.

10. CROSS-COOPER, 1. Fall (1952):

Die Autoren berichten über einen Mann, in dessen 45. Altersjahr die ersten Anzeichen eines intrakraniellen Tumors in Erscheinung traten. 1 Jahr später entfernte man bei einem 1. operativen Eingriff lk. parietal eine 7 cm. im Durchmesser messende

Geschwulst, die den darüberliegenden Knochen und die darunter sich befindende Arachnoidea infiltriert hatte. Sie wurde als Meningeom angesprochen.

Innerhalb der nächsten 2 Jahre kam es zur Rezidivbildung: Bei einer 2. Operation entfernte man einen 4/4/2 cm. grossen, knotigen Tumor, der sich aus spindelförmigen Zellen mit ovalen Kernen aufgebaut erwies, die in Schichten und unregelmässigen Wirbeln angeordnet waren. Einige Zellwirbel lagerten sich um kleine Psammomkörper. Interzellulär breitete sich reichlich kollagenes Stroma mit zahlreichen Blutgefässen aus. Die Geschwulstzellen zeigten mässig starke Anisocytose, Mitosen liessen sich nur in geringer Anzahl beobachten. Einzig in einigen schichtförmig geordneten Zonen mit wenig kollagenem Bindegewebe herrschten Anisocytose, Hyperchromasie und Mitosen vor. Das Tumorgewebe hatte die benachbarte Skelettmuskulatur durchwachsen. - Ein 2. Rezidiv erlitt der Pat. 4 Jahre später im Alter von 52 Jahren; das damals entfernte neoplastische Gewebe glich jenem des 1. Rezidives weitgehend. 1/2 Jahr später kam der Pat. ad exitum.

Bei der Sektion fand sich ein 3. Tumorezidiv: Der gräulichrote, knotig gebaute, feste Tumor hatte sich von lk. parietal nach re. fronto-parietal ausgedehnt, infiltrierte das teilweise nekrotische Hirngewebe massiv und zeigte in seinem feingeweblichen Aufbau wiederum Schichten und Wirbel; die Zellen begleiteten die Gefässe und strahlten teilweise in Reihen von diesen ab. Sie wirkten stärker anaplastisch. - Im Bereich des lk. Lungenoberlappens fand sich ein einzelner, im Durchmesser 1 cm. grosser, fester Knoten, welcher bei der mikroskopischen Prüfung alle Charakteristika der Hirnhautgeschwulst aufwies. Das Tumorgewebe hatte die Septenwände wie auch die viscerale Pleura infiltriert. Auf Grund ihrer Befunde diagnostizierten die Autoren ein malignes Meningeom mit Lungenmetastasen.

11. ZUELCH-POMPEN-PINTO, 1. Fall (1954):

Die Patientin, über welche die Autoren berichten, bemerkte in ihrem 36. Altersjahr eine Vertiefung des Schädeldaches re. temporal. Im Verlaufe mehrerer Jahre entwickelte sich im Bereich jenes Kalottendefektes eine weiche Geschwulst von Kleinapfelgrösse. Im Alter von 45 Jahren wurde bei der Pat. erstmals eine Probebiopsie des gut abgekapselten, stark vascularisierten Tumors von fleischiger Konsistenz gemacht; das Neoplasma wurde dabei als Sarkom angesprochen. Bei der nachfolgenden Operation glich die Geschwulst makroskopisch einem Meningeom. Histologisch sehr zellreich, erwies sich der Tumor aus kurzen, spindeligen Elementen mit zahlreichen Mitosen aufgebaut, die sich in Zügen und Wirbeln gliederten. Dazwischen breiteten sich argyrophile und selten auch gröbere kollagene Fasern aus. In der schmalen Kapsel fanden sich sehr zahlreiche, teilweise angiomartig verdichtete Gefässe. Die Autoren stellten auf Grund dieses Bildes die Diagnose auf malignes Meningeom. - 13 Jahre nach dem operativen Eingriff kam die Pat. im Alter von 58 Jahre ad exitum.

Bei der Sektion fand sich im Operationsbereich ein gänseeigrosses Tumorezidiv von fester Konsistenz. Fast die ganze lk. Lunge erwies sich von Geschwulstgewebe eingenommen, solches fand sich auch in Form kleinerer Knoten im Bereich der re. Lunge, der Leber, der re. Niere und der Schädelhaut. - Histologisch bestand der intrakranielle Tumor aus sehr zahlreichen kurzen, spindeligen, netzartig miteinander verknüpften Zellen mit spindeligen, ovalen oder

rundlichen Kernen, die sich teilweise in mitotischer Teilung befanden. Es liessen sich auch spärlich argyrophile Fasern, zahlreiche kapilläre Gefässe und grössere nekrotische Partien erkennen; das Gehirn selbst erwies sich nirgends als infiltriert. - Das Tumorgewebe in Leber und Lungen zeigte übereinstimmenden Aufbau; in den Lungen hatte das Neoplasma die umgebenden Alveolen infiltriert. Im Vergleich mit der 13 Jahre vorher entfernten Geschwulst liessen sich kaum wesentliche Unterschiede in der histologischen Feinstruktur aufzeigen; es imponierte die Zahl der Mitosen im Rezidiv etwas grösser, argyrophile Fasern dagegen liessen sich seltener beobachten. Aus der Tatsache, dass die Primärgeschwulst wohl mesodermales, nicht aber neurales Gewebe infiltriert hatte, leiten die Autoren den Schluss ab, dass es sich beim Neoplasma nicht um ein Dura-Sarkom, sondern ein Meningeom handle, dessen Malignität sich aus Eigenschaften erhellte, die man nur bei malignen Tumoren antreffe, wie den Glioblastomen, nämlich die Ausbildung angiomatöser Gefässfisteln. Auf Grund ihrer Beobachtungen sprachen die Autoren die Geschwulst als malignes, metastasierendes Meningeom in sarkomartiger Umwandlung an.

Gruppe 2: FRAGLICHE FÄLLE METASTASIERENDER MENINGEOME (13 Publikationen)

1. POWER (1886):

Der Autor berichtet über einen Fall einer 25-jährigen Frau, die während 13 Jahren an einer Hemiplegie und an epileptischen Anfällen gelitten hatte. Sie starb 5 Tage post partum.

Bei der Autopsie fand man lk. parietal einen ca. 100 gr. schweren, die Kalotte infiltrierenden Tumor, der als Fibrosarkom betrachtet wurde. Ein kleiner Geschwulstknoten fand sich auch im Bereich der lk. Lungenspitze. Auf Grund übereinstimmenden Aufbaues wurde dieser als Metastase des intrakraniellen Neoplasmas gedeutet.

Nur WILLIS und WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER berichten in ihren Arbeiten über diesen Fall; sie rechnen ihn ebenfalls zu den fraglichen Beispielen metastasierender Hirnhautgeschwülste..

2. KLEBS (1889):

KLEBS weist in seinem Lehrbuch "Die allgemeine Pathologie" kurz auf einen von ihm beobachteten Fall hin, bei welchem er zahlreiche, kleine, weissliche, in der Pia gelegene Knötchen feststellte, die er als disseminierte, miliare Endotheliom der Pia bezeichnete. In der Lunge fanden sich ebenfalls grössere und kleinere Knoten von grauer Farbe, die der Autor bei gleichem histologischem Aufbau wie die Hirnhautgeschwülste als deren Metastasen betrachtete. - Die Beschreibung des Falles ist ungenügend, er kann deshalb in Uebereinstimmung mit der Ansicht von WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER nur als fraglich bezeichnet werden.

3. OLIVECRONA (1914):

Bei einem nach kurzer Krankheit mit neurologischer, auf intrakranielle Druckerhöhung hinweisender Symptomatik verstorbenen 57-jährigen Manne fand sich bei der Sektion eine diffuse, leptomeningeale Infiltration mit runden bis polymorphen, bisweilen mehrkernigen, protoplasmareichen Tumorzellen, die sich oft längs der Gefässe und in diesen ausbreiteten. Keine Infiltration des Gehirnes. Stellenweise ersetzten die Geschwulstzellen das Ependym der Seitenventrikel. - In der Leber und der lk. Niere fanden sich ebenfalls kleine, grauweissliche Tumorknötchen, deren aufbauende Elemente den Geschwulstzellen in der Leptomeninx glichen. Im Gegensatz zum stromafreien Aufbau dort, fand sich in der Leber mehr noch als in der Niere ein Stroma mit zahlreichen feinen, sich verflechtenden Bindegewebsfibrillen und eher wenigen kapillären Gefässen. Die Tumorzellen lagerten sich weniger den Gefässen als vielmehr den Bindegewebsbündeln an. Infiltratives Wachstum fehlte hier. - Trotz dieser strukturellen Verschiedenheiten, die der Autor als Ausdruck unterschiedlicher lokaler Verhältnisse erklärte, fasste OLIVECRONA die Tumorknoten in Leber und Niere als Metastasen der Leptomeninxgeschwulst auf und betrachtete diese selbst als diffuses Endotheliom.

Auch hier sind Beschreibung und Abbildungen wie in so manchen, vor allem ältern Publikationen nur beschränkt zu verwerten; mit WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER rechnen wir deshalb den Fall zu den fraglichen.

4. BRANDT (1934):

Der Autor gibt stichwortartig die Krankengeschichte eines 62-jährigen Mannes wieder, bei dessen Autopsie ein von der Dura der Hypophysengegend ausgehender, zum Teil in die vordere Schädelgrube, zum Teil in den re. Schläfenlappen einwachsender, faustgrosser, höckeriger, harter Tumor gefunden wurde. Die histologische Untersuchung ergab ein Spindelzellsarcom mit teilweise radiärer Anordnung und einzelnen Riesenzellen. Die Hypophyse selbst war stark zusammengedrückt, histologisch jedoch normal. - In der Leber fanden sich 3 bis walnussgrosse Tumorknoten, die im histologischen Aufbau mit der intrakraniellen Geschwulst übereinstimmten, weshalb sie als deren Metastasen gedeutet wurden.

5. CUSHING und EISENHARDT (1938):

Der von den Autoren ausführlich beschriebene Fall Dorothy Russell zeigt manche Besonderheit. Im Verlaufe von 18 Jahren musste die Pat. 17 mal operiert werden. Im Alter von 23 Jahren wurde bei ihr ein der Dura der lk. Praezentralregion angelagerter Tumor entfernt. Histologisch wies dieser Tendenz zur Pallisadenstellung der Kerne auf und erinnerte so an ein Neurinom, dann wieder glich das Bild eher jenem eines Leiomyoms oder Spindelzellsarkoms.

Im Verlauf der nächsten Jahre rezidierte diese Geschwulst sehr oft. Während bei der 10. Operation, 6 Jahre nach der 1., der Tumor aus soliden Schichten und wenigen kleinen Wirbeln mesothelialer Zellen mit zahlreichen Mitosen aufgebaut war, änderte sich das histologische Bild des bei der 11. Operation entnommenen Geschwulstgewebes.

Neben den wiederum einem Sarkom gleichenden Partien, fanden sich solche, bei denen die Zellen an bindegewebigen Stielen wuchsen und so an ein Karzinom, ev. bronchogenen Ursprunges, erinnerten. Diese Strukturbesonderheiten wiesen mehr oder minder alle auch in den folgenden 6 Jahren entfernten Tumorknoten auf. Bisweilen ergänzten vielkernige Riesenzellen das histologische Bild.

Bei der Autopsie liess sich ein grosser, frontal lk. gelegener und mit der Dura verwachsener Tumor darstellen, der sich unter der Falx nach re. ausdehnte. - Am oberen Pol der re. Lunge, im Bereich der Bronchus-Bifurkation, beobachtete man im weitem einen rundlichen, eingekapselten Geschwulstknoten von 2,3 cm. Durchmesser; in der gleichen Lunge fanden sich noch 3 weitere kleine, ähnliche Knötchen. Da diese alle histologisch gleich wie die Hirnhautgeschwulst aufgebaut waren, wurden sie von den Autoren als deren Metastasen angesprochen.

Wohl mit Recht stehen zahlreiche Autoren (LIMA, JUROW, RUSSELL-SACHS) diesem Fall kritisch gegenüber, ist doch das mikroskopische Bild für ein Meningeom ungewöhnlich. HAMBLET, CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD und HENSCHEN lehnen den Fall völlig ab, nur WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER sehen ihn als gültig an.

6. RUSSELL-SACHS, 2. Fall (1942):

Die Autoren berichten über die Krankengeschichte einer Frau, die in ihrem 38. Lebensjahr an einem lk. temporal gelegenen, gut abgekapselten, das Gehirn verdrängenden, auf Schnitt grau-weissen, leptomeningealen Neoplasma operiert wurde. Das zellreiche Gewebe war aus länglich-spindeligen Elementen aufgebaut, die Fibroblasten glichen und sich in breiten Strassen und verflochtenen Bündeln ausbreiteten. Es liessen sich zahlreiche Mitosen, intrazelluläre feine Fibrillen, sowie interzelluläres kollagenes Gewebe beobachten. Auf Grund dieser Kriterien wurde die Diagnose auf ein leptomeningeales Fibrosarkom gestellt. - 13 Jahre später entwickelte sich verhältnismässig rasch ein Lebertumor, welcher innert kurzer Zeit zum Tode der Patientin führte.

Bei der Autopsie fanden sich Tumorknoten in Leber, Lunge und Mediastinum; diese zeigten die gleiche, mit dem ursprünglichen Hirnhauttumor übereinstimmende Strukturierung, was die Autoren veranlasste, diese als Metastasen des leptomeningealen, vor 13 Jahren entfernten Fibrosarkoms anzusprechen. Dieser Ansicht pflichten eine Reihe von Autoren bei (HAMBLET, GLOBUS-LEVIN-SHEPS, CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD, WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER und HENSCHEN), während WILLIS von einem primären Lebertumor spricht.

Die Strukturähnlichkeit von "Primärtumor" und "Metastasen" ist bestechend; man wäre also sehr wohl dazu geneigt, von einer Metastasierung des leptomeningealen Neoplasmas in Leber, Lunge und Mediastinum zu sprechen, wenn der zeitliche Abstand zwischen Entfernung der Hirnhautgeschwulst und Auftreten der Metastasen kürzer wäre, es sei denn, man nehme an, es habe das leptomeningeale Fibrosarkom vor oder bei seiner Entfernung in den übrigen Körper metastasiert, die Tochtergeschwülste jedoch seien, im Gegensatz zum primären Tumor, nur äusserst langsam gewachsen und hätten erst in einem terminalen Wachstumsschub zu klinischen Symptomen geführt. Die Frage, ob die eben skizzierte Möglichkeit zutrifft oder ob man es im

vorliegenden Falle mit der Entwicklung zweier voneinander unabhängiger Primärtumoren zu tun hat, kann unserer Ansicht nach mit Sicherheit nicht entschieden werden.

7. GLOBUS-LEVIN-SHEPS, 4. Fall (1944):

Die Autoren beschreiben den Fall einer 18-jährigen Patientin, welche nach kurzer Krankheitsdauer an einem duralen, das obere Thorakalmark einengendem Tumor operiert werden musste. Exitus letalis 2 Wochen nach dem Eingriff.

Bei der lediglich auf Gehirn und Rückenmark beschränkten Sektion fanden sich weitere Tumormassen im Bereich des Rückenmarkes, der re. Kleinhirnhemisphäre sowie auch eines cervicalen Lymphknotens. Diese wurden als sarkomatöse Meningeome und das ihnen ähnliche Tumorgewebe im Bereich des cervicalen Lymphknotens als deren extrakranielle Metastase gedeutet. - Da nur eine Teilsektion vorgenommen wurde, also die Möglichkeit besteht, dass das beobachtete Geschwulstgewebe lediglich als Metastase eines im übrigen Körper sich befindenden Primärtumors zu betrachten ist, muss der erwähnte Fall unserer Ansicht nach als fraglich gewertet werden.

8. CASTOLDI (1947):

Bei einer nach kurzer Krankheit mit abdominalen und cerebralen Symptomen im Alter von 63 Jahren verstorbenen Frau fand der Verfasser bei der Sektion im Bereich von Gehirn und Rückenmark Tumorgewebe, welches er als Meningosarkom ansprach. Histologisch ähnlich aufgebaut erwiesen sich auch 2 nur wenige Millimeter grosse, infiltrierend wachsende Knötchen in der re. Lunge, die der Autor zusammen mit Tumorelementen sich in der Nachbarschaft eines Ulcus des Ileum befindender mesenterialer Lymphknoten als Metastasen der meningealen Geschwulst interpretierte.

9. WALTHER (1948):

Der vom Autor in seinem Werk "Krebsmetastasen" erwähnte Fall wird leider nur kurz gestreift: Es handelt sich um ein "Sarcoma fusocellulare psammosum" bei einer 16-jährigen Patientin, das von der Dura der Schädelbasis ausging, auf den lk. Stirn- und Scheitellappen übergrieff und zu einer Metastase im lk. Lungenunterlappen geführt haben soll.

10. LAYMON-BECKER (1949):

Im Alter von 65 Jahren zeigte sich erstmals bei dem erwähnten Patienten eine Schwellung der Kopfhaut re. frontal. Diese nahm innerhalb der nächsten 6 Jahre stetig zu. Wie der Pat. im Alter von 71 Jahren ins Spital aufgenommen wurde, fielen den Untersuchern neben dem nun kindskopfgrossen, weichen Kopfhauttumor stark vergrösserte cervicale Lymphknoten auf. Auf Grund einer dort entnommenen Biopsie

stellte man die Diagnose auf ein malignes, nicht verhornendes Epitheliom. Im Alter von 72 Jahren kam der Pat. ad exitum.

Bei der Sektion erwies sich der auf Schnitt grauweiße Kopfhauttumor durch eine Lücke der Kalotte mit einer intrakraniellen Geschwulstbildung in Verbindung, über deren Ausgangspunkt keine sichere Aussage möglich war. Die Untersucher deuteten das intrakranielle Neoplasma als den primären Tumor und sahen dessen histologische Strukturierung als für ein Meningeom von meningotheiomatösen Typus charakteristisch an. Unter Hinweis auf eine in der Arbeit selbst zitierte Ause- serung BRODERS, wonach gerade meningotheiomatöse Meningeome squammöse Epitheliome nachahmen könnten, folgerten die Autoren, es sei die Tumorbildung im Bereich der cervicalen Lymphknoten als Meningeommetastase zu deuten.

11. SWINGLE (1949):

Die ersten Symptome eines intrakraniellen Tumors traten beim Patienten in dessen 39. Altersjahr auf. 1 Jahr später liess sich die Diagnose operativ bestätigen: Man fand re. occipito-parietal ein grosses, als typisch angesprochenes Meningeom. Dieses rezidierte und erforderte 10 Jahre später einen 2. operativen Eingriff, bei welchem jedoch nur eine teilweise Entfernung des Neoplasmas möglich war. Trotz nachfolgender Röntgenbestrahlung verschlechterte sich der Zustand des Pat. zusehends; nachdem er in seinen beiden letzten Lebensjahren stets an einer Erkrankung der Atemorgane gelitten hatte, starb der Pat. in seinem 53. Altersjahr.

Bei der Sektion fand sich ein grosser intrakranieller Rezidivtumor, der sich über die Mittellinie hinaus nach lk. ausgedehnt hatte und histologisch aus elliptischen, blassen, grosskernigen Zellen bestand, die sich über grössere Strecken zwiebelschalenartig um Blutgefässe gelagert hatten. In den perivaskulären Gebieten liess sich ein dichtes Netzwerk reticulärer Fasern nachweisen, fibröse Partien fanden sich nur in geringem Umfange. - Die Sektion der Lungen ergab als Todesursache eine doppelseitige Unterlappenpneumonie. In einem entzündungsfreien Bezirk fanden die Untersucher mikroskopisch kleine Zellnester, die aus "fibroblastenähnlichen" Elementen aufgebaut waren. Diese schienen mit den Zellen des leptomeningealen Tumors, der nunmehr als Fibrosarkom angesprochen wurde, identisch zu sein, weshalb die Autoren diese als metastatisch entstanden deuteten.

Wenn auch die formmässige Gleichheit der erwähnten Zellen nicht bestritten werden soll, so muss man sich fragen, ob allein auf Grund dessen und bei Fehlen weiterer struktureller Uebereinstimmungen der Beweis für eine metastatische Entstehung der einen Elementen aus den andern erbracht sei.

Der Vollständigkeit halber seien noch 2 weitere Fälle genannt, deren Originalbeschreibungen uns leider nicht zur Verfügung standen, die aber zumindest unter die fraglichen Beispiele metastasierender Meningeome gerechnet werden sollen:

12. TAKESHI SHOZAWA (1952):

Fall eines sarkomatösen Meningeoms mit Metastasen in die Leber und die mediastinalen wie auch abdominalen Lymphknoten.

13. ROSEN-BRUNCH (1954):

Fall eines meningealen Sarkoms mit extrakraniellen Metastasen.

Gruppe 3: ALS METASTASIERENDE MENINGEOME PUBLIZIERT, WAHRSCHEINLICH UNGÜNSTIGE FÄLLE (11 Publikationen)

1. EBERTH (1870):

Eine der immer wieder erwähnten Arbeiten ist jene von EBERTH über "Die Entwicklung des Epithelioms der Pia und der Lunge." Auf Grund der gegebenen Beschreibung kann man keine sichere Auskunft über die wahre Natur der "Primärgeschwulst" erhalten. Bei dem als "Metastase" gedeuteten Lungentumor dürfte es sich, wie schon OLIVECRONA 1914 annahm, um ein primäres Carcinom gehandelt haben.

2. GOODHEART (1886):

Bei der Sektion einer 26-jährigen Frau fand der Autor lk. der Pons einen grösseren und dem Nervus facialis anhängend einen kleineren intrakraniellen Tumor. Diese sah er zusammen mit einer kleinen, vom Periost der 5. Rippe ausgehenden Geschwulst als Fibrosarkom an, bei metastatischer Entstehung des einen Neoplasmas aus dem andern. - Die Frage nach der Natur der Geschwülste muss offen bleiben.

3. LINDER (1902):

Die vom Verfasser gegebene Deutung eines adenomatösen Blasentumors als Metastase einer gleich gebauten Durageschwulst überzeugt kaum, wie dies in ihren Arbeiten auch ABBOTT-LOVE, CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD, CROSS-COOPER und WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER betonten.

4. TOWNE (1926):

Bei einer mit 54 Jahren verstorbenen Frau fand der Autor bei der Sektion einen an der Falx cerebri haftenden, abgekapselten Tumor vor, dessen spindelförmige Zellen sich zu Wirbeln und Bändern gruppiert hatten und stellenweise reich an Mitosen waren. Die als Meningeom angesprochene Geschwulst war in den Sinus longitudinalis inf. eingebrochen und hatte sich intravasal bis zur Vena cava sup. ausgebreitet. Wollte man die Tatsache dieser intravasalen, kontinuierlichen, extrakraniellen Ausbreitung als Metastase bezeichnen, wie dies beispielsweise WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER tun, so müsste der erwähnte Fall in der 1. Gruppe aufgenommen werden. Anders aber verhält es sich bei der Annahme, das einige Monate vor dem Tod der Pat. an der lk. Nackenseite operativ entfernte, weiche, eingekapselte Tumorgewebe entspreche einer Meningeometastase, widerspricht doch der Nachweis drüsiger Elemente und kolloider Massen in jenem Geschwulstgewebe unsern Kenntnissen über die Feinstruktur meningeomatöser Tumoren.

5. PURVES-STEWART (1927)
6. PENDERGRASS-WILBUR (1928)
7. NAVARRO-MONACO (1933)

Die Fälle 5-7 müssen bei fehlender autoptischer Nachkontrolle als wahrscheinlich ungültig bezeichnet werden.

8. DEREVICI-IONESCU-SMILOVICI (1937):

Wie schon ESSBACH und nach ihm WINKELMAN-CASSEL-SCHLESINGER betonten, wurden im vorliegenden Falle multiple gutartige Meningeome in offensichtlicher Fehldeutung der Befunde mit einem Ovarialcarcinom, das bereits auf die Umgebung übergreifen hatte, in Verbindung gebracht.

9. ROULET (1941):

Bei dem vom Verfasser beschriebenen und von ESSBACH diskutierten Falle ist wohl der histologische Aufbau von Primärtumor und Metastase derselbe, allein es passt die Beschreibung der Zell- und Gewebsstrukturen kaum auf jene eines Meningeomes.

10. van DAM-ZUITHOFF (1942):

Der erwähnte Fall kann kaum überzeugen; seine ungelöste Problematik wird bereits in der Ueberschrift der Publikation "Meningeale Metastasen oder metastasierendes Meningeom" offenbar.

11. ZUELCH-POMPEN-PINTO, 2. Fall (1954):

Der von den Autoren als "malignes Meningeom mit 22-jährigem Wachstum und Metastasierung in die Körperorgane kurz vor dem Tod" zusammengefasste Fall lässt in seiner Darstellung eine ganze Reihe von Fragen offen, die es nicht gestatten, ihn der Gruppe fraglicher Beispiele metastasierender Meningeome zuzurechnen.

Das Meningeom wird nach ESSBACH als eine "gutartige Geschwulst aus ortseigenen Bestandteilen der Meningen" verstanden. Diese Definition umschreibt nicht nur Entstehungsort und Abstammung, sondern weist auch auf einen der wesentlichen Charakterzüge dieser Tumoren hin, ihre Gutartigkeit. Diese zeichnet sich ganz allgemein durch das Fehlen jener Eigenschaften aus, welche die Malignität einer

Neubildung bedingen: Das rasche, infiltrierende und die umgebenden Strukturen zerstörende Wachstum, die Neigung zu Rezidiv- und Metastasenbildung und die Rückwirkung auf den Allgemeinzustand des Körpers. Abgesehen davon, dass meningeale Geschwülste, die alle Kriterien der Gutartigkeit zu erfüllen scheinen, allein durch ihre Anwesenheit im intrakraniellen Raum das Leben des Trägers zu gefährden vermögen, werden in manchen der bekannten Einteilungen dieser Geschwülste den gutartigen Formen auch bösartige zur Seite gestellt, die - nach einer Aufstellung von HENSCHEN - bald als sarkomatöse Meningeome (BAILEY-BUCY 1931, GLOBUS 1935, CUSHING-EISENHARDT 1938, WILLIS 1948 und RUSSELL 1950) und bald als maligne Meningeome (MINCKLER 1948 und HENSCHEN 1952) bezeichnet werden. Ueberblickt man die zahlreichen Veröffentlichungen von Fällen maligner Meningeome, so stellt man fest, dass die einzelnen Autoren (CRAIG, TURNER-CRAIG-KERNOHAN, RUSSELL-SACHS, GLOBUS-LEVIN-SHEPS, SCHOEPE, KERNOHAN-SAYRE, CHRISTENSEN-LARA und andere), unter Betonung bald dieser, bald jener "charakteristischen" Einzelheit, ganz allgemein die für bösartige Tumoren irgend eines Organes geltenden Massstäbe anlegen. So gelten jene Geschwulstbezirke auf Malignität verdächtig, die reich an Zellen geringer Differenzierung und ungleicher Grösse sind, die Riesenzellen und zahlreiche Mitosen erkennen lassen; bestimmte Zellmuster sowie Psammomkörper sollen dort weitgehend fehlen. Der Infiltration benachbarter Gewebe, dem Kapseldurchbruch mit Eindringen in Gehirn, sowie Dura und Kalotte wird von manchen Untersuchern grosse Bedeutung beigemessen. All diese Züge sollen ihren klinischen Ausdruck im raschen Auftreten ernsthafter Krankheitssymptome, im kurzen Verlauf, sowie in Rezidiv- und Metastasenbildung finden.

Das Auftreten von Metastasen gilt als sicheres Kennzeichen einer malignen Geschwulst, offenbaren sich doch darin zwei der wesentlichsten Züge dieser Tumoren, ihre Tendenz zu zerstörender Infiltration und zu autonomem Gebaren. Die Tumorzellen durchwachsen Blut- und Lymphgefässe, werden in diesen weitergetragen, um unter Benützung vorhandener Gewebsstrukturen in fremder Umgebung zu neuen Geschwülsten auszuwachsen. - Allen Meningeomen der 1. Gruppe ist die Metastasenbildung gemeinsam. Diese Tatsache stempelt sie zu malignen Geschwülsten. Bei gesamthafter Betrachtung aller in jener 1. Gruppe zusammengefassten 12 Fälle - wir zählen unsern eigenen auch dazu - findet man mehr oder weniger häufig tatsächlich jene von den genannten Autoren angeführten Wesenszüge maligner Meningeome vor: Zweidrittel der Primärtumoren rezidivieren ein- oder mehrmals und weisen Mitosen auf, in der Hälfte der Fälle wird eine geordnete Zellmusterung vermisst; nur in einem Viertel jedoch wird eine Infiltration des Gehirnes beobachtet und tritt Anisocytose auf, noch seltener erweisen sich die Zellen völlig entdifferenziert und finden sich Riesenzellen. Im einzelnen überprüft weisen der als leptomeningeales Sarkom diagnostizierte Fall 3 von RUSSELL-SACHS wie auch der als malignes Meningeom bezeichnete von CROSS-COOPER nahezu alle genannten histologischen Kriterien

eines Malignomes auf; daneben aber gibt es wieder andere, die diese ganz (Fall JUROW) oder doch weitgehend (Fälle von HAMBLET, CHRISTENSEN-KIAER-WINBALD (2), LIMA, sowie eigene Beobachtung) vermissen lassen und dennoch, gleich den andern, zu Metastasen Anlass gaben. Es zwingt uns diese Feststellung den Schluss auf, dass die aufgestellten Malignitätskriterien offenbar nicht genügen oder mit andern Worten, dass sich das Wesen der Malignität histologischen Massstäben entziehen kann. Man muss sich dabei stets im Klaren sein, dass nach ESSBACH "Malignität keinesfalls ein histologischer, sondern ein rein biologischer Begriff ist", das Leben sich strukturell aber kaum erfassen lässt.

Dass wir in der 1. Gruppe drei als Fibrosarkome der Hirnhäute diagnostizierte Tumoren aufnahmen, mag erstaunen (RUSSELL-SACHS 3. Fall, DUBLIN und CHRISTENSEN-KIAER-WINBLAD 1. Fall). Unserer Ansicht nach kann der sichere Beweis dafür, dass diese Geschwülste dem gleichen Gewebe wie reife Meningeomformen entstammen, nicht erbracht werden, wohl aber auch nicht der Gegenbeweis, dass sie dies nicht tun. Ganz abgesehen davon, dass diese Neoplasmen teilweise mit reifen Meningeomen strukturell übereinstimmen, sei auf folgende Punkte hingewiesen: Die meisten Autoren sind heute der Meinung, Meningeome seien Geschwülste mesenchymaler Herkunft. Diese Ansicht wird durch die Ergebnisse bei Gewebskulturen fötaler Meningen sowie verschiedener Meningeomtypen gefördert; von kleinen Verschiedenheiten abgesehen zeigen diese in den Untersuchungen von BLAND alle ein sehr ähnliches, für Fibroblastenkulturen charakteristisches Wachstum. KREDEL und BENEDEK-JUBA beobachteten weiterhin in jungen Meningeomkulturen die Bildung makrophagenähnlicher Zellen und in ältern jene fibroblastenähnlicher Elemente. Von Interesse sind die Beobachtungen von SELIGMAN-SHEAR beim Versuch experimenteller Erzeugung von Gliomen durch Methylcholanthren: Neben diesen bildeten sich in einem grössern Prozentsatz der Fälle auch charakteristische Fibrosarkome wahrscheinlich meningealen Ursprunges, was nach RUSSELL-SACHS wiederum zeige, "dass maligne Neoplasie arachnoidealer Zellen zu Fibrosarkomen führe". - Wagt man es, all diese Befunde miteinander in Beziehung zu setzen, so erscheint folgender Schluss berechtigt zu sein: Das meningeale Gewebe ist mesenchymalen Ursprunges. Als solches vermag es einerseits aus verhältnismässig reifen Zellen bestehende Geschwülste hervorzubringen, Meningeome, andererseits aber auch solche, die sich durch unreife Elemente auszeichnen, Fibrosarkome; dem selben Gewebe entstammend, gehören beide Geschwülste der gleichen Gruppe an.

Abschliessend sollen noch zwei weitere Punkte gestreift werden. Die Erfahrung lehrt uns, dass extrakranielle Metastasen meningealer Tumoren überaus selten in Erscheinung treten, was einerseits darin begründet sein mag, dass die Geschwulstzellen trotz des für Meningeome charakteristischen Angiotropismus (ESSBACH) kaum je Gefässe völlig zu durchwachsen und bis in ihr Lumen vorzustossen vermögen. Andererseits scheint es extrakraniellen Geweben auch weitgehend an jenen idealen Wachstumsbedingungen zu mangeln, derer es offenbar bedarf, um aus metastatisch fortgetragenen

Meningeomkeimen eine neue Geschwulst entstehen zu lassen; in diesem Zusammenhang sei an die Arbeiten SCHMIDT's erinnert, der am Beispiel der Lungen ganz allgemein zeigen konnte, dass dort weit öfters Tumorzellenbolisationen vorkommen als sich Tochtergeschwülste entwickeln.

Dem Ausbreitungsweg entsprechend erwarten wir Metastasen vorab in den Lungen. In Zweidritteln der Fälle der 1. Gruppe traf dies auch tatsächlich zu. Daneben waren Leber und Nieren in je drei, thorakale und abdominale Lymphknoten in je zwei und Lumbalwirbelsäule und Mediastinum in je einem von zwölf Fällen Sitz von Metastasen. Dass auch Lymphgefäße als Ausbreitungsweg in Frage kommen, zeigt uns die Beobachtung von LIMA.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird der Fall eines durch Sektion und histologische Nachkontrolle gesicherten malignen Meningeomes bei einer 65-jährigen Frau beschrieben. Die Geschwulst infiltrierte die Dura und Kalotte, drang in ein durales Gefäss ein und führte zur Metastasenbildung im Bereich der linken Niere.

Unter bestimmten Gesichtspunkten werden die Fälle der Literatur je nach dem Wahrscheinlichkeitsgrad ihrer Gültigkeit geordnet.

Ein metastasierendes Meningeom ist per definitionem als maligne anzusprechen. Aus dem Vergleich histologischer Strukturen einerseits und den in der Literatur angegebenen Kennzeichen der Malignität solcher Geschwülste andererseits, wird geschlossen, dass diese nur mit grösster Vorsicht zu verwenden sind, zeigen doch nicht nur jene Meningeome Metastasenbildung, die diesen entsprechen, sondern auch Formen, die histologisch reif imponieren.

Es werden weiterhin die als Fibrosarkome beschriebenen Fälle besprochen, ihre Zugehörigkeit zur Meningeomgruppe diskutiert und schliesslich auf die Gründe der nur selten erfolgenden Metastasierung meningealer Geschwülste eingegangen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Abbott, H. and J.G. Love: Ann. surd. 118, 343 (1943) zit. in 45.
2. Benedek, L. und A. Juba: Z. Neur. 174, 493 (1942) refer. in Zb. für die ges. Neurologie und Psychiatrie 103, 485, (1943).
3. Bland: Arch. exper. Zellforsch. 22, 369 (1939) zit. in 15.
4. Brandt, M.: 5. Verhandl. der dt. path. Gesellschaft 27, 39 (1934).
5. Castoldi, P.: Archivio Italiano di Anatomia e Istologia Patologica 20/1, 22 (1947) refer. in General Pathology and pathological Anatomy Sect. V. Excerpta medica 1, '73 (1948).
6. Christensen, E. W. Kiaer and S. Winblad: The British J. of Cancer 3, 485 (1949).
7. Christensen, E. and D.E. Lara: J. of Neuropath. and Exper. Neurol. 12, 41 (1953).
8. Craig, W. Mck: Surg. gynecology and obstetrics 45, 760 (1927).
9. Cross, K.R. and T.J. Cooper: J. of Neuropath. and Exper. Neurol. 11, 200 (1952).
10. Cushing, H. and L. Eisenhardt: Meningiomas, Springfield III Charles C. Thomas Publisher (1938).
11. Dam, R. van und D. Zuithoff: Psychiatr. Bl.: 46, 215 (1942) refer. in Zb. für die ges. Neurologie und Psychiatrie 103, 28 (1943).
12. Derevici, M., E.I. Ionescu und L. Smilovici: Bull. Soc. roumaine de Neurol. Psychiatr., Psychol. et Endocrinol. 18, 14 (1937) zit. in 6, 15, 18, 35, 45.
13. Dublin, W.B.: Northwestern Med. 43, 83 (1944) zit. in 45.
14. Eberth, C.J.: Virchow Archiv 49, 51 (1870).
15. Essbach, H.: Ergebnisse der allg. Path. und path. Anat. des Menschen und der Tiere 36, 185 (1943).
16. Globus, J.H., S. Levin and J.G. Sheps: J. of Neuropath. and Exper. Neurology 3, 311 (1944).
17. Goodheart J.F.: Trans. path. soc. London 37, 14 (1886) zit. in 45.
18. Hamblet, J.B.: Arch. of Path. 37, 216 (1944).

19. Henschen, F. : Handbuch der spez. path. Anat. und Histologie XIII/III. Teil. Erkrankungen des Zentralnervensystems III p. 438 (1955).
20. Jurow, H. N. : Arch. of Path. 32, 222 (1941).
21. Kernohan, J. W. and G. P. Sayre: Atlas of tumor pathology, Sectio X, Fasc. 35, 116 (1952).
22. Klebs, E. : Die allgemeine Pathologie II. Teil p. 628 (1889).
23. Kredel: Amer. J. of Path. 4, 337 (1928) zit. in 15.
24. Laymon, C. W. and F. T. Becker: Arch. of Dermat. 59, 626 (1949).
25. Lima, A. P. : Rev. esp. Oto-neuro-oftal. 10/57, 313 (1951).
26. Linder, E. : Ein Fall von Endotheliom der Dura mater mit Metastase in der Harnblase, Inaug. Diss. München (1902), zit. in 6, 9, 20, 35, 45.
27. Navarro, I. C. and J. Monaco: Prensa medica Argentina 20, 1685 (1933).
28. Olivecrona, H. : Virchow Archiv 217, 161 (1914).
29. Pendergrass, E. P. and D. L. Wilbur: Arch. of Neurol. and psychiatr. 19, 437 (1928).
30. Power, D. : Path. soc. London 37, 12 (1886). Zit. in 44, 45.
31. Purves-Stewart: Intracranial tumours and some errors in their diagnosis. London 1927 (Oxford Publ.), zit. in 15, 19.
32. Rosen, H. I. and A. Brunch: Canad. Serv. M. J. : 10 (3), 153 (1954).
33. Roulet, F. : Schweiz. med. Wschr. p. 146 (1941), zit. auch in 15.
34. Russell, D. S. : J. Clin. Path. 3, 191 (1950) refer. in Berichte über die allg. und spez. Path. 10, 130 (1951).
35. Russell, W. O. and E. Sachs: Arch. of Path. 34, 240 (1942).
36. Schmidt, M. B. : zit. in 45 nach Willis, R. A. : The spread of tumors in the human body (1933).
37. Schöpe, M. : Arch. für Psychiatr. und Nervenkrankh. 186, (6), 623 (1951).
38. Seligman, M. and M. J. Shear: Amer. J. of Cancer 37, 364 (1939).
39. Swingle A. J. : Arch. of Neurology and Psychiatry 61, 65 (1949).
40. Takeshi, S. : Gann 43/2, 345 (1952) refer. in Gener. Path. and path. Anat. Sect. V. Excerpta medica 7, 235 (1954).

41. Towne, E.B. : Ann. surg. 83, 321 (1926) zit. in 15, 19, 45.
42. Turner, O. A. , W. Mck. Craig and J.W. Kernohan: Surgery 11, 81 (1942).
43. Walther, H.E. : Krebsmetastasen, Benno Schwabe Basel (1948).
44. Willis, R. A. : Pathology of tumors. Butterworth (Publishers) London (1948).
45. Winkelman, N.W., Ch. Cassel and B. Schlesinger: J. of Neuropath. and Exper. Neurol. 11, 149 (1952).
46. Zülch, K.J., F. Pompen und F. Pinto: Zb. für Neurochirurgie 14, 253 (1954).

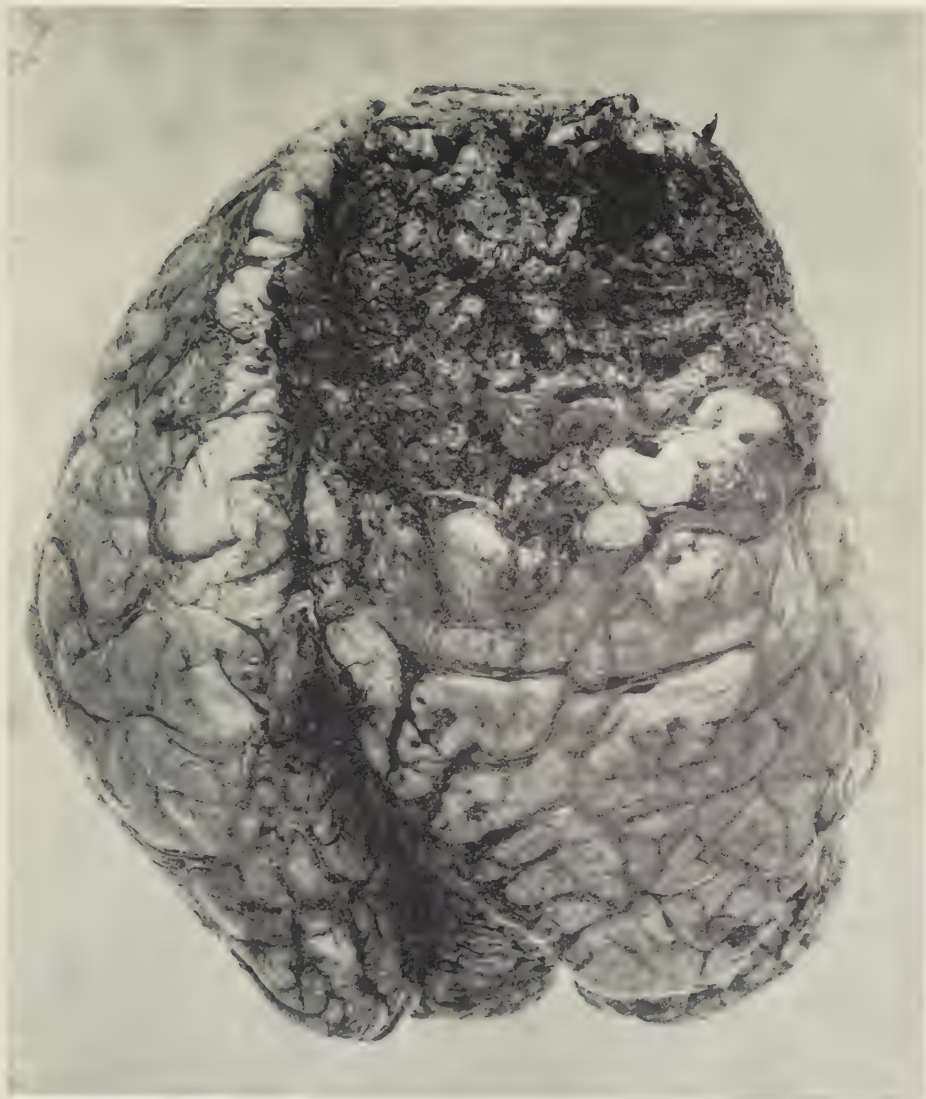


Abb. 1: Gehirn nach Formolhärtung.
Rechts fronto-parietal grosser, von Blutkoagula
bedeckter Rindendefekt.
Leichte Blutungen im Bereich der Leptomeninx.
Abplattung der Hirnwindungen.



Abb. 2: Dura mater von innen gesehen.
Zackig begrenzter Defekt rechts frontal.
Bedeckung mit Blutgerinnsele.

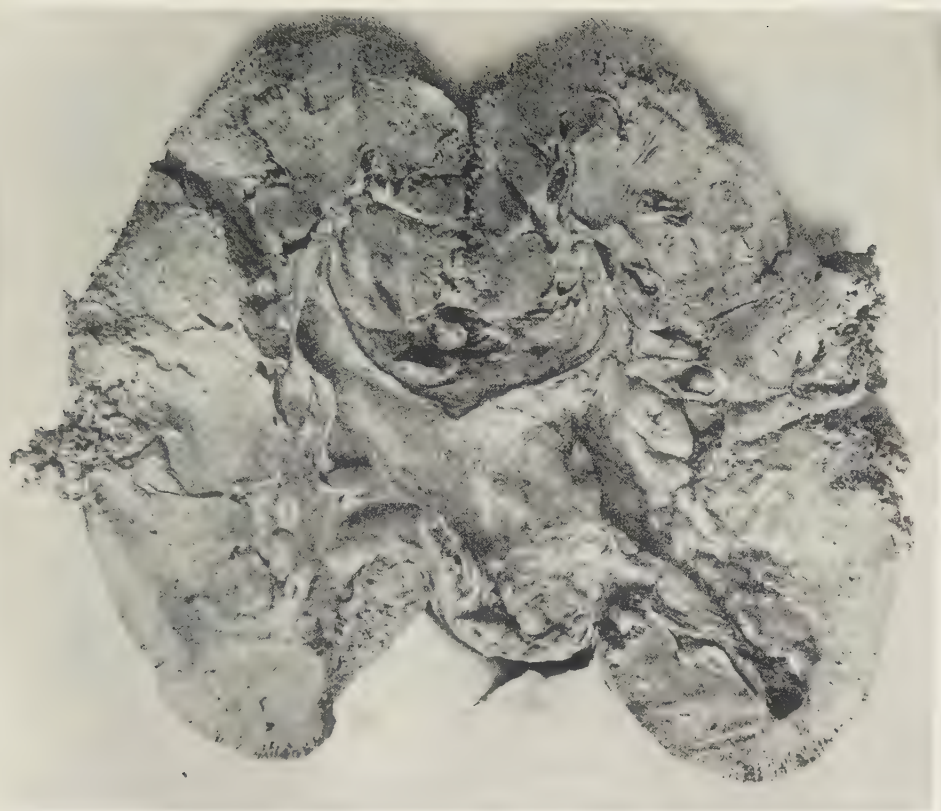


Abb. 3: Linke Niere aufgeschnitten.
Zwischen beiden Polen gelegen und unscharf abgegrenzt erkennt man an der Konvexität die zottig gebaute Gewebseinsprengung.

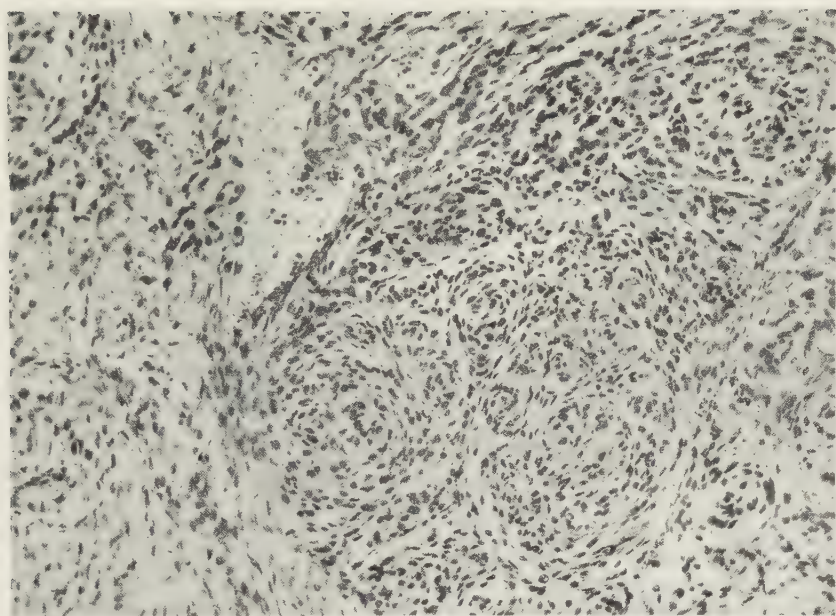


Abb. 4: Meningeom - zellreicher Anteil.
Färbung nach Bielschowsky. Vergr. 150 x
Zellen konzentrisch geschichtet und zum
Teil in Zügen geordnet.

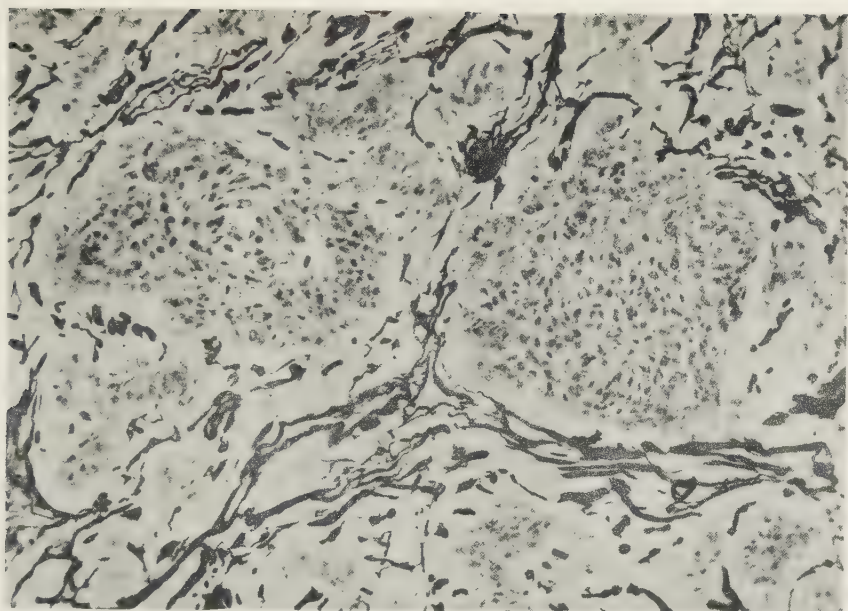


Abb. 5: Meningeom - zellreicher Anteil.
Färbung nach Gomori, Vergr. 360 x
Abgrenzung einzelner Zellnester durch ein feines Reticulum.

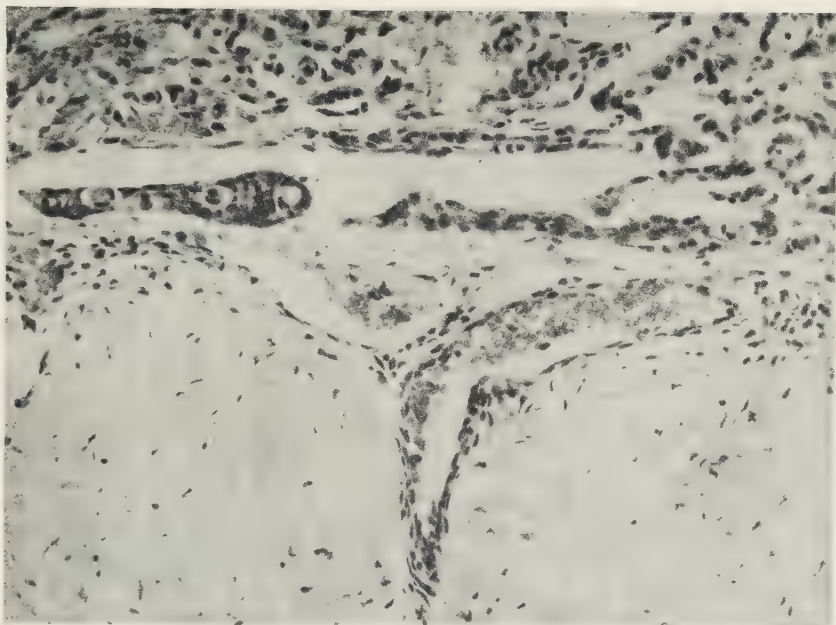


Abb. 6: Meningeom - duranaher Bezirk.
Haemalaun/Eosin. Vergr. 200 x
Einbruch des Tumorgewebes in ein durales Gefäss.

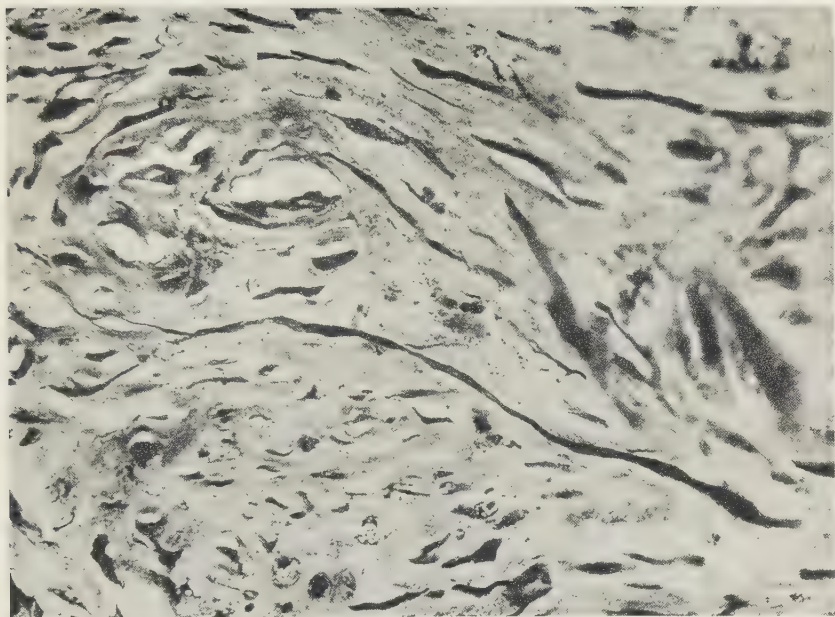


Abb. 7: Meningeom - bindegewebiger Anteil.
Färbung nach Bielschowsky. Vergr. 300 x
Darstellung einer Nervenfaser.

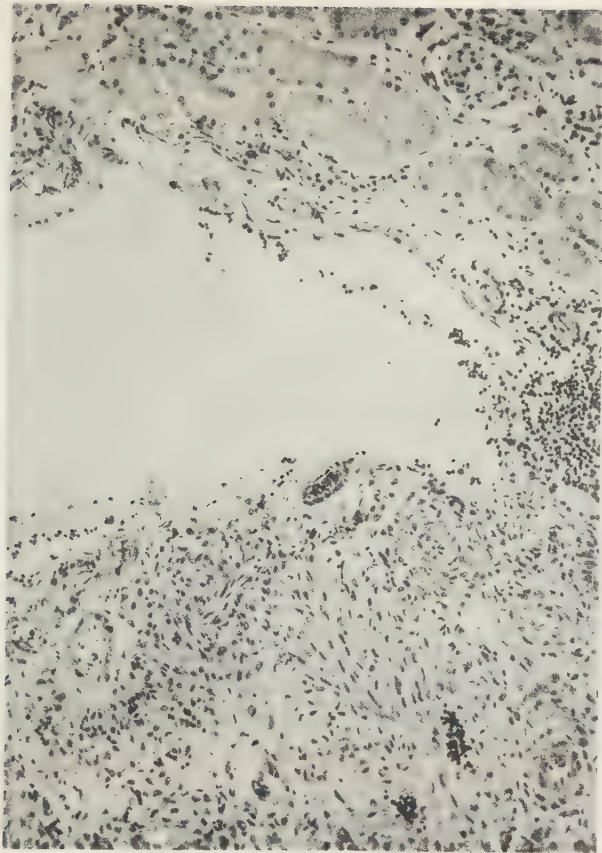


Abb. 8: Tumor im Bereich der linken Niere.
 Haemalaun/Eosin. Vergr. 130 x
 Tumorgewebe teilweise durch erweitertes Lymph-
 gefäss von Nierenparenchym getrennt. Tumorzell-
 en in konzentrischer Schichtung, in Zügen und
 diffuser Ausbreitung.

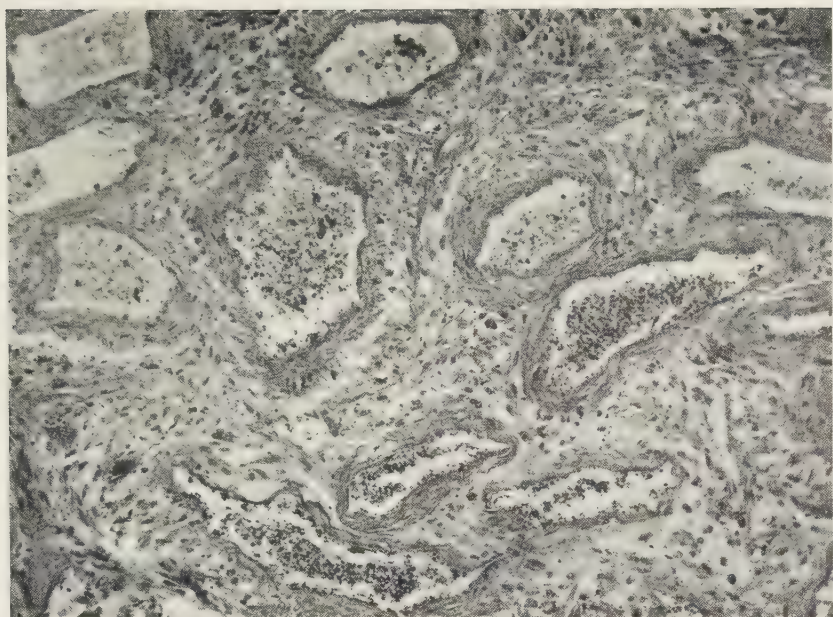


Abb. 9: Tumor im Bereich der linken Niere -
 angiomartiger Anteil.
 Färbung nach van Gieson. Vergr. 120 x
 Sehr zahlreiche Gefäße. Perivaskuläre Ausbreitung
 der Tumorzellen.

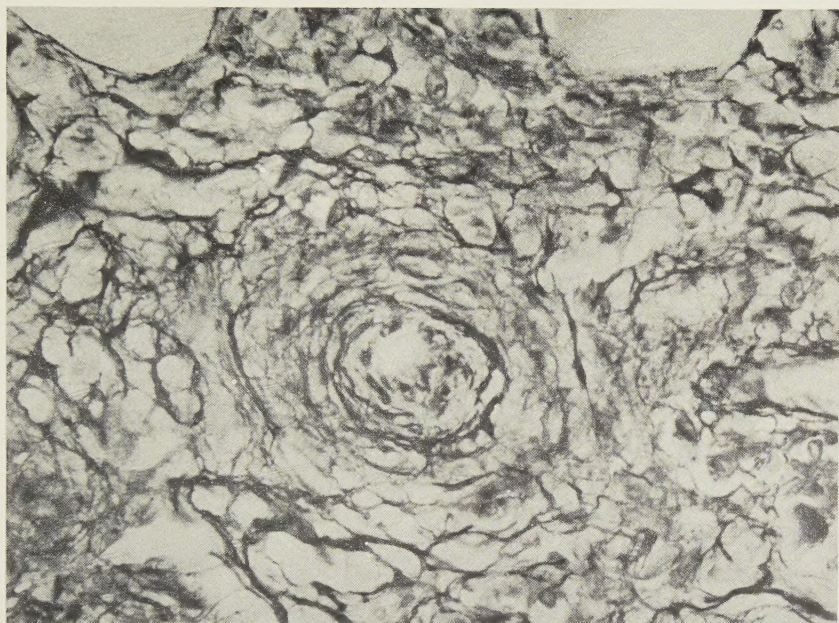


Abb. 10: Tumor im Bereich der linken Niere.
 Färbung nach Gomori. Vergr. 400 x
 Teils konzentrisch angelegtes, teils feinmaschig
 sich ausbreitendes Reticulum im Bereich kon-
 zentrisch um kleine Blutgefäße geordneter Zel-
 len.

